

CHRONISCHE BESCHWERDEN
2 BIS 4 JAHRE NACH
ERWEITERTER MASTEKTOMIE
MIT UND OHNE BESTRAHLUNG

HILDEGARD FISCHER

Disbui. München

1988



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546210_0061

AUS DER KLINIK FÜR PHYSIKALISCHE MEDIZIN

VORSTAND: PROF. DR. SENN

IM KLINIKUM GROSSHADERN DER LUDWIG-MAXIMILIAN-UNIVERSITÄT, MÜNCHEN

CHRONISCHE BESCHWERDEN

2 BIS 4 JAHRE NACH

ERWEITERTER MASTEKTOMIE

MIT UND OHNE BESTRAHLUNG

DISSERTATION
ZUM ERWERB DES DOKTORGRADES DER MEDIZIN
AN DER MEDIZINISCHEN FAKULTÄT DER
LUDWIG-MAXIMILIAN-UNIVERSITÄT, MÜNCHEN

VORGELEGT VON
HILDEGARD FISCHER
AUS
MÜNCHEN
1988

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. med. R. Becker-Casademont

Mitberichterstatter: Prof. Dr. med. G. Kindermann

Mitbetreuung durch den
promovierten Mitarbeiter: Dr. med. M. Hussain

Dekan: Prof. Dr. med. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 21.07.1988

INHALTSVERZEICHNIS

I. Einleitung	1
II. Grundlagen	3
1. Primärtherapie des Mammakarzinoms	3
1.1. Operatives Vorgehen	3
1.2. Bestrahlung	4
1.3. Chemotherapie	5
1.4. Hormontherapie	6
2. Nebenwirkungen der Primärtherapie	8
2.1. Frühkomplikationen	8
2.1.1. Nebenwirkungen der Operation	8
2.1.2. Nebenwirkungen der Bestrahlung	8
2.1.3. Nebenwirkungen der Chemotherapie	9
2.1.4. Nebenwirkungen der Hormontherapie	9
2.2. Spätkomplikationen	9
2.2.1. Spätkomplikationen der Operation	9
2.2.2. Spätkomplikationen der Bestrahlung	10
2.2.3. Spätkomplikationen der Chemotherapie	11
3. Entstehung eines Lymphödems	12
III. Methodik	14
1. Fragebogen	14
1.1. Therapie	14
1.2. Schmerzen	14
1.3. Schulterbeweglichkeit	16
1.4. Lymphödem	16
1.5. Motorische Ausfälle	16
1.6. Körperliche Aktivität	17
1.7. Berufstätigkeit	17
2. Auswahl der Patientinnen	18
3. Primärtherapie der befragten Patientinnen	18
4. Befragung	19
5. Armumfangmessung	19
6. Auswertungsmodus	19
IV. Ergebnisse	21
1. Patientenkollektiv	21
2. Gruppenvergleich	22
3. Somatische Beschwerden	24
3.1. Schmerzen	25
3.1.1. Schmerzintensität	26
3.1.2. Schmerzdauer	28
3.1.3. Subjektive Beeinträchtigung	29

3.2. Eingeschränkte Schulterbeweglichkeit	30
3.3. Armödem	32
3.4. Brustkorbschwellung	36
3.5. Motorische Ausfälle	36
3.6. Beschwerdefreie Patientinnen	38
5. Körperliche Aktivität	40
6. Berufstätigkeit	41
7. Zusammenfassung der Ergebnisse	42
V. Literaturübersicht	44
VI. Diskussion	53
1. Diskussion der Methodik	53
2. Diskussion der Ergebnisse	55
3. Fazit	61
4. Kritische Wertung	62
VII. Zusammenfassung	64
VIII. Literaturverzeichnis	66
IX. Danksagung	76
X. Lebenslauf	77

I. EINLEITUNG

Das Mammakarzinom ist in den westlichen Ländern das häufigste Tumorleiden der Frau. 5-6% der weiblichen Bevölkerung erkranken im Laufe ihres Lebens an dieser Neoplasie (65).

Die forcierten Bemühungen um höhere Langzeitüberlebensraten veränderten in den letzten Jahren das therapeutische Vorgehen des Mammakarzinoms. Die ehemals radikale Operationsmethode wird heute durch eingeschränkte Verfahren ersetzt, wobei die systemische Zusatztherapie zunehmend in den Vordergrund tritt.

Entsprechend wird heute der routinemäßige Einsatz der postoperativen Röntgentherapie in Frage gestellt, da nach heutigen Auffassungen die Prognose des Mammakarzinoms eher von der Dissemination der Erkrankung als vom lokalen Tumorstadium abhängig ist. Mehrere klinische Studien bestätigten diese Ansicht durch gleichwertige Ergebnisse für Patientinnen mit und ohne Bestrahlung (19, 23, 31, 73).

Der Wert der Strahlentherapie in der Behandlung des Mammakarzinoms ist jedoch bis heute umstritten. Daher rückt bei der Beurteilung des Therapieerfolgs, neben der Überlebensdauer, auch das langfristige Wohlbefinden der Patientinnen mit und ohne Bestrahlung zunehmend in den Vordergrund.

Der Gesundheitszustand der Patientinnen nach kurativ therapiertem Mammakarzinom wird zum Teil durch chronische Beschwerden, die als Folge der Primärtherapie auftreten, erheblich beeinträchtigt. Die häufigsten Spätkomplikationen der Primärtherapie sind Schmerzen, Armödem, eingeschränkte Schulterbeweglichkeit sowie Muskelschwäche des betroffenen Arms und der Hand.

Ziel dieser Studie ist es, den Einfluß der postoperativen Röntgentherapie auf den langfristigen Gesundheitszustand der Patientinnen zu untersuchen, um die Diskussion über den Wert der Strahlentherapie zu bereichern.

Parameter zur Beschreibung des Gesundheitszustandes waren Schmerzen an der betroffenen oberen Extremität, Armödem, eingeschränkte Schulterbeweglichkeit, Schwäche der Hand sowie körperliche Aktivität und Berufstätigkeit.

Zur umfassenderen Beurteilung wurde die subjektive Beeinträchtigung der Patientinnen durch die Beschwerden berücksichtigt.

Neben den Auswirkungen einer Strahlentherapie interessierte in dieser Studie auch die Häufigkeit, mit der chronische Beschwerden bei Patientinnen nach erweiterter Mastektomie auftreten.

Die Untersuchung wurde mit Hilfe eines Fragebogens an 80 Patientinnen durchgeführt.

II. GRUNDLAGEN

1. Primärtherapie des Mammakarzinoms

1.1. Operatives Vorgehen

Der erste Schritt der Therapie des lokoregional begrenzten Mammakarzinoms ist üblicherweise die Operation. Bei der Wahl des operativen Verfahrens ist davon auszugehen, daß zum Zeitpunkt der klinischen Erfassung des Mammakarzinoms, im Gegensatz zu früheren Auffassungen, bereits eine disseminierte Erkrankung angenommen werden muß. Denn während der langen Phase des diagnostisch noch nicht erkennbaren, subklinischen Wachstums kann das Mammakarzinom häufiger als früher angenommen haematogen und lymphogen metastasieren (64). Das lokale Vordringen der carcinomatösen Wucherung in die Tiefe, bis in den Bereich des M. pectoralis major, vollzieht sich demgegenüber vergleichsweise spät (37).

Aufgrund dieser Erkenntnisse wurde vor einigen Jahren die Methode der radikalen Mastektomie nach Halsted-Mayer-Rotter (1894), die die Entfernung der Mm. pectorales major et minor sowie eine ausgedehnte Axillarausräumung umfaßt, zugunsten weniger radikaler Operationsverfahren verlassen.

Verschiedene Studien bestätigen die gleichwertigen Überlebensraten der weniger radikalen Eingriffe, im Vergleich zur klassischen radikalen Mastektomie, die durch schlechte funktionelle und kosmetische Ergebnisse die Lebensqualität der Patientinnen stark beeinträchtigte (19, 72).

Die heute am weitesten verbreiteten Operationsmethoden sind die eingeschränkt radikale Mastektomie nach Patey und die modifiziert radikale Mastektomie.

Bei der modifiziert radikalen Mastektomie wird die Brustdrüse nach einem querovalen Hautschnitt mit der Pectoralisfaszie vom M. pectoralis major abgelöst. Anschließend wird die Haut bis über die Axilla mobilisiert, um die Entfernung der axillären Lymphknoten unter Schonung der Nn. thoracicus longus et thoracodorsalis durchzuführen. Um die Gefahr eines postoperativen Lymphödems zu verringern, werden die Lymphknoten oberhalb der V. axillaris stets belassen. Somit bleibt der Lymphabfluß aus dem Arm und dem oberen Anteil der ventralen Rumpfwand zumindest zum Teil erhalten (1, 67). Die eingeschränkt radikale Mastektomie nach Patey unterscheidet sich von der oben beschriebenen Methode durch die Mitentfernung des M. pectoralis minor (37).

Die Indikation zu einer postoperativen Zusatztherapie richtet sich nach dem pathologisch-histologischen Staging der axillären Lymphknoten (58).

1.2. Bestrahlung

Genauso wie die chirurgische Methode wurde in den letzten Jahren der routinemäßige, postoperative Einsatz der Bestrahlung in der Primärtherapie des lokoregional begrenzten Mammakarzinoms in Frage gestellt. Die heutigen Erkenntnisse über die Tumorkinetik ließen die Folgerung zu, daß eher die Dissemination als die durchgeführte lokale Behandlung, der bestimmende Faktor des Therapieversagens ist (73).

Nach Friedl (23) sollte die Bestrahlung nach modifiziert radikaler Mastektomie nur bei speziellen Gruppen durchgeführt werden. Die Kriterien hierfür seien weniger der Lymphknotenbefall, als vielmehr medialer Tumorsitz, Lymphangiosis carcinomatosa und gewisse histologische Typen.

Kommt die Radiotherapie zur Anwendung, so ist eine exakte individuelle Therapieplanung erforderlich. Um die höchstmögliche Dosis auf das maligne Gewebe zu applizieren, und das umgebene Gewebe so gut als möglich zu schonen, ist die Fraktionierung der Behandlung und die effektivste Kombination von Therapiefeldern, Energie der Strahlung und Bestrahlungstyp von großer Bedeutung.

Beim Mammakarzinom wird postoperativ die Thoraxwand mit hochenergetischen Elektronen bestrahlt. Die Lymphabflußwege der Axilla und der Supraklavikulargrube können mit dem Gammatron durch ein vorderes direktes Feld, das bis zur Mittellinie reicht, behandelt werden. Die Dosis auf die tiefen axillären Lymphknoten läßt sich durch ein hinteres Gegenfeld erhöhen. Die Lymphknoten der Mammaria-interna Region werden durch ein direktes vorderes Feld erreicht (73).

1.3. Chemotherapie

Die adjuvante Chemotherapie - verabreicht nach Entfernung des lokalisierbaren Tumors durch Operation und eventuell Strahlentherapie - gewinnt heute zunehmend an Bedeutung. Das Vorhandensein von okkulten Mikrometastasen zum Zeitpunkt der Diagnose bei einem großen Teil der Patienten läßt eine systemische, zytostatische Nachbehandlung sinnvoll erscheinen (65).

Die Meinungen zur Indikation für eine adjuvante Chemotherapie sind bis heute jedoch noch nicht einheitlich, da die Frage nach erwünschten und unerwünschten Langzeitwirkungen aufgrund der relativ kurzen Laufzeit aller Studien noch nicht vollständig geklärt werden kann.

Nach Sauer (58) sollten heute vor allem die Patientinnen in der Praemenopause mit wenig befallenen Lymphknoten zytostatisch behandelt werden, während alle anderen Patientinnen dieser Therapie nur innerhalb kontrollierter, klinischer Studien zugeführt werden sollten.

Dieser Strategie entsprechen im Wesentlichen auch die Ansichten der Autoren Cavalli (10), Senn (64, 65) und Wander (74).

Bei den verwendeten Chemotherapeutika handelt es sich um die alkylierende Substanz Cyclophosphamid und die Antimetaboliten Methotrexat und Fluorouracil (58). Die Anzahl der Behandlungszyklen variiert zwischen 6 und 12 Zyklen in einem Zeitraum von 6 bis 12 Monaten.

Ziel der Polychemotherapie ist es, die maligne Zelle von mehreren Angriffspunkten aus zu hemmen, einer Resistenzentwicklung entgegenzuwirken und die Unverträglichkeit in Grenzen zu halten.

1.4. Hormontherapie

Mammakarzinome sind hormonabhängig, das heißt Proliferation und Regression der Tumoren können durch Veränderung des hormonellen Milieus beeinflusst werden (17). Anstelle der früheren Ovarektomie bzw. hochdosierten Östrogentherapie stehen heute

synthetische, antiöstrogene Substanzen zur Verfügung (z.B. Tamoxifen), die wesentlich geringere Nebenwirkungen aufweisen. Nach Bestimmung der Östrogenrezeptoren im Geschwulstgewebe läßt ein mittlerer bis hoher Rezeptorgehalt ein Ansprechen auf die antiöstrogene Therapie erwarten (37).

Die adjuvante endokrine Therapieform findet vor allem bei postmenopausalen, Lymphknoten-positiven Patientinnen mit positivem Rezeptorstatus des Tumors Anwendung (4, 58).

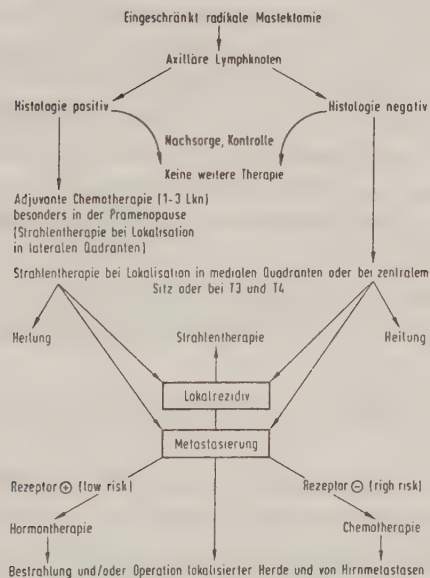


Abb.1: Allgemeines Therapieprogramm für das Mammakarzinom aus Sauer/Wilmanns, 1985 (58)

2. Nebenwirkungen der Primärtherapie

2.1. Frühkomplikationen

2.1.1. Nebenwirkungen der Operation

Wie bei allen operativen Eingriffen ist auch bei der Mastektomie mit Komplikationen zu rechnen. Budd (6) untersuchte 1978 an 146 Patientinnen, die sich einer ablatio mammae unterziehen mußten, die postoperative Komplikationsrate.

63% der Patientinnen wiesen Komplikationen als Folge der Operation auf. Wundheilungsstörungen wie Serom, Hautlappennekrose, Wundinfektion und Haematom nahmen den Hauptanteil ein. Weiterhin fanden sich Folgen einer intraoperativen Nervenverletzung, wie Neuropathie des N. intercostobrachialis, Schädigung des Plexus brachialis oder Motilitätsstörungen. Lymphödem wurde nur in 3%, axilläre Kontraktur bei 1% beobachtet, wobei die im späteren Verlauf auftretenden Befunde nicht in die Studie eingingen.

2.1.2. Nebenwirkungen der Bestrahlung

Als akute, systemische Folgen einer Bestrahlung können eine Depression der haematopoetischen Zellen, Übelkeit und Leistungsknick auftreten. Lokale Komplikationen, wie radiogene Dermatosen, Tracheitis und Ösophagitis sind häufige, aber meistens milde Symptome. Die akute Strahlenpneumonitis mit unspezifischem Reizhusten und Dyspnoe wird selten nach regulärer, postoperativer Strahlentherapie des Mammakarzinoms beobachtet, sie tritt vielmehr bei Bestrahlung großer Volumina auf (73).

2.1.3. Nebenwirkungen der Chemotherapie

Nahezu alle Zytostatikakombinationen führen zu toxischen Nebenwirkungen, wie Knochenmarksdepression, Immunsuppression, Schleimhautulzerationen, Übelkeit, Erbrechen, Diarrhoe, Alopezie, Amenorrhoe und Azoospermie (58).

Die spezielle Toxizität des CMF-Schemas ist im Vergleich zu anderen Kombinationen relativ gering. Die durch Cyclophosphamid hervorgerufene haemorrhagische Zystitis kann neuerdings mit Mesna (Uromitexan®) zuverlässig verhindert werden. Methotrexat besitzt als einziges Zytostatikum ein echtes Antidot (Citrovorumfaktor - Leucovorin®), das bei toxischen Reaktionen effektiv eingesetzt wird. Fluorouracil ist kardiotoxisch (58).

2.1.4. Nebenwirkungen der Hormontherapie

Tamoxifen weist wenig Nebenwirkungen auf. Selten kommt es zu Thrombopenie (58).

2.2. Spätkomplikationen

2.2.1. Spätkomplikationen der Operation

Bei der operativen Entfernung der axillären Lymphknoten werden die sensiblen, interkostobrachialen Nerven durchtrennt, was zu Sensibilitätsstörungen an der Innenseite des Oberarms und an der lateralen Thoraxwand führt (16). Diese Sensibilitätsstörungen bilden sich zum Teil nach

Monaten zurück. Es bleiben jedoch häufig Mißempfindungen bestehen, die langfristig das Anlegen des Arms an den Körper behindern. Bei Verletzung von motorischen Nerven im Operationsgebiet treten Motilitätsstörungen am Arm und an der Hand auf. Darüberhinaus führen schrumpfende Narben in der unmittelbaren Umgebung von Nerven erst im späteren Verlauf nach der Operation zu neurologischen Funktionsausfällen (16).

Narbenkontrakturen oder mangelnde Mobilisierung des Arms hemmen die Beweglichkeit des Schultergelenks (16). Die Pathogenese des Armödems wird an anderer Stelle eingehender beschrieben.

2.2.2. Spätkomplikationen der Bestrahlung

Die Spätfolgen der Bestrahlung werden im Wesentlichen durch eine Fibrosierung des bestrahlten Gewebes verursacht. Die Lungenfibrose mit Verminderung der Atemkapazität kann sich nach hochdosierter Bestrahlung der Thoraxwand entwickeln. Eine Fibrose der Axilla bewirkt unter Umständen eine Versteifung des Schultergelenks und begünstigt die Ausbildung eines Lymphödems (73).

Folgen multipler Fibrosierungen im Gefäßnervengebiet sind die Einmauerung von sensiblen Nerven, oft verbunden mit zunehmend starken Schmerzen, und/oder von motorischen Nerven mit motorischen Lähmungen (41).

Osteitis und Osteonekrose treten ebenfalls als späte Nebenwirkungen an den Rippen und im Skelett des Schultergürtels auf. Es ist jedoch eine hohe Strahlenabsorption erforderlich, um eine schwere Osteitis hervorzurufen (73).

2.2.3. Spätkomplikationen der Chemotherapie

Über die Spätwirkungen der Chemotherapie ist wenig bekannt. Im Laufe der Jahre ist aber sicher mit einer überzufälligen Häufung von Zweittumoren und akuten Leukämien zu rechnen (58).

3. Entstehung eines Lymphödems

Als Folge der Primärtherapie des Mammakarzinoms ist die Transportkapazität des Lymphgefäßsystems geschwächt. Zum einen wird der Lymphabfluß durch die Resektion von Lymphknoten unterbrochen, zum anderen treten fibrosierende Veränderungen der Lymphgefäße nach einer Radiotherapie auf, die deren Funktion beeinträchtigen.

Wie Kubik (38, 39, 40) in seinen anatomischen Untersuchungen nachweisen konnte, ist die Ausbildung von anastomosierenden Kollateralkreisläufen zur Aufrechterhaltung des Lymphabflusses nach Lymphadenektomie notwendig. Diese Funktion wird hauptsächlich von dem feinmaschigen Lymphgefäßnetz der Haut übernommen. Das kutane Gefäßnetz mündet in kleine Lymphgefäße, Präkollektoren genannt, die jeweils ein rundes Hautareal drainieren. Jedes Hautareal überlappt die Randzonen der benachbarten Areale und kann somit in mehreren Richtungen drainiert werden. Mehrere Praekollektoren münden in ein gemeinsames Transportgefäß, den Kollektor, der wiederum mit benachbarten Kollektoren verbunden ist, aber nur wenige, kleinkalibrige Anastomosenäste zu den Kollektoren benachbarter Territorien besitzt. Territorien werden die Gebiete genannt, deren Lymphe einer Lymphknotengruppe zufließt.

Demnach kann die Lymphe von einem Territorium in das andere nur durch das kutane Gefäßnetz gelangen. Durch die Überlappung der Hautareale entsteht ein ausgedehntes Anastomosennetz, das sich über die gesamte Haut ausdehnt.

Nach axillärer Lymphadenektomie bietet dieser Anastomosenweg aber nur dann eine Möglichkeit für den Abfluß der Lymphe aus dem Arm, wenn Kollektoren vorhanden sind, die die axillären Lymphknoten überspringen. Dies ist der Fall, wenn die Kollektoren des lateralen Oberarms in die supraklavikulären Lymphknoten münden, was individuell verschieden ist (38, 39, 40).

Durch den verminderten Lymphabfluß nach Nodektomie ist nun der Abtransport der interstitiellen Proteine nicht mehr ausreichend gewährleistet. Phagozytose und extrazelluläre, lysosomale Proteolyse reichen nicht aus, die aus den Blutkapillaren kontinuierlich diffundierenden Eiweißkörper zu beseitigen. Der Proteinstau verstärkt durch den onkotischen Sog ein Ödem und begünstigt zusätzlich die Ausbildung einer Fibrose, entsprechend dem Verlauf einer chronischen Entzündung.

Eine Verschlechterung der Situation tritt demzufolge immer dann auf, wenn vermehrt Proteine die Blutkapillaren verlassen, was bei allen Entzündungen, Verletzungen, Hitze, Kälte und Überlastung des betroffenen Arms der Fall ist. Auf diese Weise entsteht oft erst nach Jahren ein Lymphödem (16, 21, 22, 32, 41).

III. METHODIK

1. Fragebogen

Dieser Studie liegt ein Fragebogen zugrunde, mit dessen Hilfe eine möglichst umfassende Orientierung über das Auftreten von chronischen Beschwerden nach erweiterter Mastektomie möglich war. Die Patientinnen wurden persönlich befragt und deren Antworten in die durch den Fragebogen vorgegebenen Kategorien eingetragen.

Neben Daten zur Person (Alter, Körpergröße, Gewicht, Händigkeit) berücksichtigt der Fragebogen folgende Themenbereiche:

1.1. Therapie

Es wurde nach Operationszeitpunkt, betroffener Seite, Art und Dauer der Nachbehandlung, physikalischer Therapie sowie nach der momentanen Medikation gefragt.

1.2. Schmerzen

Der Hauptanteil der Fragen bezog sich auf Schmerzen in der Schulter, im Arm, an der Narbe, am Brustkorb und in der Achselhöhle. Abb.2 gibt exemplarisch den Fragenkomplex über Schmerzen in der Schulter aus dem Fragebogen wieder. Die Fragenkomplexe über die anderen Schmerzlokalisationen sind gleichartig aufgebaut.

•Haben Sie Schmerzen in der Schulter?	ja/nein
•wenn ja, wie stark:	schwach mäßig stark sehr stark
•Wie lange halten diese Schmerzen durchschnittlich an:	Minuten Stunden ein Tag Tage Dauerschmerz
•Wie sehr belasten Sie diese Schmerzen:	gar nicht kaum mäßig stark sehr stark
•Hatten Sie auch schon vor der Operation Schmerzen in der Schulter:	ja/nein
•wenn ja, sind sie jetzt	stärker schwächer gleich

Abb.2: Fragenkomplex über Schmerzen aus dem Fragebogen

Gab die Patientin Schmerzen in der jeweiligen Region an, wurde weiter nach der Intensität, der Dauer sowie nach der Beeinträchtigung durch die jeweiligen Schmerzen gefragt. Außerdem sollte die Patientin angeben, ob sie diese Schmerzen auch schon vor der Operation hatte und wenn ja, ob sie zum Zeitpunkt der Befragung stärker, schwächer oder gleich stark waren.

Die Intensität und die subjektive Beeinträchtigung durch die Schmerzen wurden jeweils mit Hilfe einer Bewertungsskala mit vier bzw. fünf Kategorien von 'gar nicht' bzw. 'schwach' bis 'sehr stark' angegeben.

Die Frage 'Wie lange halten diese Schmerzen durchschnittlich an' konnte mit 'Minuten', 'Stunden', 'ein Tag', 'Tage' oder 'Dauerschmerz' beantwortet werden.

1.3. Schulterbeweglichkeit

Wurde eine Einschränkung der Schulterbeweglichkeit angegeben, schloß sich die Frage nach der Behinderung dadurch im Alltag an. Auch hierbei wurde berücksichtigt, ob die Beweglichkeit schon vor der Operation eingeschränkt war, und ob sie gegebenenfalls zum Zeitpunkt der Befragung stärker, schwächer oder gleich stark eingeschränkt war.

1.4. Lymphödem

Der Fragenkomplex über ein Lymphödem berücksichtigte eine Schwellung des Brustkorbes, eine Umfangsdifferenz des betroffenen Arms im Vergleich zum anderen Arm sowie die subjektive Beeinträchtigung durch den jeweiligen Zustand. Die Armumfänge wurden im Anschluß an die Befragung gemessen.

1.5. Motorische Ausfälle

Inhalte einer weiteren Frage waren Lähmungen oder Schwäche der betroffenen Hand und die Beeinträchtigung durch diese motorischen Ausfälle.

1.6. Körperliche Aktivität

Als Maß für die körperliche Aktivität im Alltag sollten die Patientinnen den Grad der aktiven Armbelastung im täglichen Leben einschätzen. Die Antworten wurden wie folgt den fünf Kategorien des Fragebogens zugeordnet:

Der Arm wird nicht in die alltäglichen Tätigkeiten einbezogen	'gar nicht'
Der Arm wird geschont, nur bei leichten Tätigkeiten benutzt	'kaum'
Der Arm wird in die alltäglichen Verrichtungen einbezogen, anstrengende Tätigkeiten werden vermieden	'mäßig'
Der betroffene Arm wird auch für anstrengende Tätigkeiten benutzt (Fensterputzen, Maschinenschreiben etc.)	'stark'
Der Arm wird kontinuierlich starker Belastung ausgesetzt (Handwerk, Gastronomie etc.)	'sehr stark'

1.7. Berufstätigkeit

Neben den für die Brustkrebspatientinnen spezifischen Befunden interessierte die allgemeine Leistungsfähigkeit der Patientinnen. Als Kriterium hierfür wurde die Berufstätigkeit herangezogen. Hausfrauen, Rentnerinnen und Patientinnen im Krankenstand wurden als nicht berufstätig eingestuft.

2. Auswahl der Patientinnen

Die für die Studie ausgewählten Patientinnen sollten folgende Voraussetzungen erfüllen: Der Operationszeitpunkt sollte mindestens zwei, jedoch nicht länger als vier Jahre zurückliegen. Die Patientinnen sollten nicht älter als 75 Jahre und zum Zeitpunkt der Befragung tumorfrei sein. Ausschlusskriterien waren Metastasen oder Rezidiv, die seit der Operation festgestellt worden waren. Anhand dieser Kriterien fand die Rekrutierung an der I. Universitätsfrauenklinik, München, Maistraße und an der Frauenklinik im Klinikum Großhadern der Ludwig-Maximilians-Universität, München statt.

3. Primärtherapie der befragten Patientinnen

An der I. Universitätsfrauenklinik, Maistraße wird bei allen Frauen mit Mammakarzinom die eingeschränkt radikale Mastektomie nach Patey vorgenommen. Zum Zeitpunkt der Erhebung wurde bei einer Tumorgroße von mehr als zwei Zentimetern die Strahlentherapie angeschlossen. Bei Lymphknotenbefall erhielten die prämenopausalen Patientinnen eine adjuvante Chemotherapie, die postmenopausalen Patientinnen wurden innerhalb klinischer Studien teilweise der Hormontherapie zugeführt.

Die Patientinnen der Frauenklinik des Klinikums Großhadern wurden der modifiziert radikalen Mastektomie unterzogen. Im Verlauf der Erhebung wurde auf die postoperative Strahlentherapie verzichtet, so daß die ab 1982 operierten Frauen nicht nachbestrahlt wurden. Die adjuvante Chemotherapie kam auch hier bei prämenopausalen, Lymphknoten-positiven Patientinnen zur Anwendung.

4. Befragung

Die Befragung wurde im Zeitraum von März 1985 bis Oktober 1985 durchgeführt. Im Klinikum Großhadern wurden die ausgewählten Patientinnen im Rahmen einer Nachsorgesprechstunde angesprochen, zu der die Patientinnen in regelmäßigen Abständen einbestellt werden. Die Befragung fand vor oder kurz nach der Kontrolluntersuchung in einem separaten Raum statt.

Die Patientinnen der I. Universitätsfrauenklinik wurden anhand der archivierten Krankenakten rekrutiert und angeschrieben. Nach einer telephonischen Terminvereinbarung wurden die Patientinnen zu Hause aufgesucht.

Alle Befragungen wurden von derselben Person in standardisierter Form durchgeführt. Die Fragen und Antwortmöglichkeiten wurden dem Fragebogen entsprechend formuliert.

5. Armumfangmessung

Die Messungen wurden im Anschluß an die Befragung an der sitzenden Patientin mit einem Zentimetermaßband vorgenommen. Die Zirkumferenz wurde an beiden Armen 10 cm oberhalb und unterhalb des Olecranon sowie am Handgelenk gemessen.

6. Auswertungsmodus

Die befragten Patientinnen wurden aufgrund der jeweiligen Nachbehandlungsmethode in zwei Gruppen, Bestrahlte und nicht Bestrahlte, eingeteilt. Die Auswertung der Fragebögen erfolgte durch Vergleich der

beiden Patientengruppen. Die Häufigkeitsverteilung der Ja/Nein Antworten wurde mit dem Chi-Quadrat-Test verglichen. Den Kategorien der Bewertungsskalen wurden bei jeder Frage gleichermaßen Zahlen zugeordnet, wodurch mit Hilfe des t-Testes ein Vergleich der Bewertungsraten möglich war.

Ein schwach signifikanter Unterschied der Meßergebnisse besteht bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von weniger als 5% ($p_1 \leq 0.05^*$). Entsprechend ist ein Unterschied signifikant bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von weniger als 1% ($p_1 \leq 0.01^{**}$) und hoch signifikant bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von weniger als 0.1% ($p_1 \leq 0.001^{***}$). Ein tendenzieller Unterschied kann bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von weniger als 10% ($p_1 \leq 0.1$) angenommen werden.

IV. ERGEBNISSE

1. Patientenkollektiv

Insgesamt wurden 80 Fragebögen ausgewertet. Jeweils 40 Patientinnen stammten aus der Frauenklinik, Maistraße und aus der Frauenklinik im Klinikum Großhadern.

In der Frauenklinik im Klinikum Großhadern wurden in dem für die Untersuchung gewählten Operationszeitraum (06.81 bis 06.83) 335 Frauen mit Mammakarzinom einer erweiterten Mastektomie unterzogen. Davon kamen 47 Frauen regelmäßig in die Nachsorgesprechstunde des Hauses und konnten angesprochen werden. Die übrigen Patientinnen ließen die Nachuntersuchungen vom Hausarzt oder von Kliniken im Heimatort durchführen.

Von den 47 angesprochenen Frauen lehnten 3 Patientinnen die Teilnahme an der Befragung ab, weitere 4 Patientinnen mußten wegen nachträglich festgestellter Metastasen ausgeschlossen werden.

In der Frauenklinik, Maistraße wurden im entsprechenden Zeitraum 471 Patientinnen operiert. Hiervon wurden alle Frauen, die im Großraum München wohnten, unter 75 Jahre alt und bei der letzten Nachuntersuchung tumorfrei waren, angeschrieben.

Von den 66 angeschriebenen Patientinnen waren 11 Patientinnen telephonisch nicht auffindbar, 2 waren verstorben, 4 waren zum vereinbarten Termin nicht zu Hause, bei 2 Patientinnen wurden seit der letzten Nachuntersuchung Metastasen festgestellt und 7 Frauen lehnten am Telefon die Teilnahme an der Befragung ab.

Die resultierenden 80 Patientinnen wurden aufgrund ihrer Nachbehandlungsmethode zwei Gruppen, A und B zugeordnet. Die Gruppe A beinhaltet alle Patientinnen, die eine postoperative Bestrahlung erhalten hatten, die Patientinnen der Gruppe B wurden nicht bestrahlt. Es ergab sich eine Aufteilung in 42 Bestrahlte (Gruppe A) und 38 nicht Bestrahlte (Gruppe B).

2. Gruppenvergleich

Die beiden Patientenkollektive sind bei Berücksichtigung der Variablen Alter, Größe, Gewicht, Zeit nach der Operation, Operation auf der dominanten Körperseite und Anzahl derer, die eine adjuvante Chemotherapie erhalten hatten gut miteinander vergleichbar (Tab.1).

	Gruppe A Bestrahlte	Gruppe B nicht Bestrahlte	
Anzahl	42	38	
durchschnittliches Alter	55.8±10.9 (34-74)	51.3±11.6 (28-73)	
durchschn. Gewicht(kg)	65.2±9.8	67.8±11.2	
durchschn. Größe(cm)	163.5±6.8	164.3±5.9	
Monate seit Op (Stichmonat: 06.85)	37.2±7.0 (06.81-04.83)	35.2±5.4 (03.81-10.83)	
Op auf dominanter Körperseite	23	19	
adjuvante Chemotherapie	7	12	
Op in Frauenklinik Maistraße	32	8	
Op im Klinikum Großhadern	10	30	
Teilnahme an Kranken- gymnastik insgesamt	80%	94%	
Krankengymn. nur im KH	23%	9%	
Krankengymn. auch nachher	57%	84%	$\chi^2=6.9$
keine Krankengymn.	19%	6%	$p_i=0.043^*$

Tab.1: Vergleich der Gruppierungsmerkmale

Bei der Berechnung der Zeitdauer zwischen dem Operationstermin und dem Zeitpunkt der Befragung wurde die Differenz zwischen Juni 1985, dem mittleren Befragungsmonat und dem Operationstermin in Monaten angegeben. Somit liegt die Operation in Gruppe A durchschnittlich 37 Monate, in Gruppe B 35 Monate zurück. Mit einem Schwankungsbereich von 7 Monaten sind das vergleichbare Daten.

32 Patientinnen, die bestrahlt wurden stammten aus der Frauenklinik, Maistraße, während der Hauptanteil der nicht bestrahlten Patientinnen im Klinikum Großhadern operiert wurde. Die unterschiedlichen postoperativen Therapieprogramme der beiden Kliniken erklären diese Aufteilung (siehe Seite 18).

Beim Vergleich der prozentualen Teilnahme an der postoperativen Krankengymnastik fällt eine schwach signifikant höhere Beteiligung in der Gruppe B auf (Tab.1). Die Unterteilung der Patientinnen, die Krankengymnastik ausführten in zwei weitere Untergruppen ergibt sich aus der Frage, ob die Krankengymnastik auch nach der Klinikentlassung angewandt wurde (Krankengymn. auch nachher), oder ob nur während des stationären Aufenthaltes geübt wurde (Krankengymn. nur im KH).

3. Somatische Beschwerden

Die Anzahl der Patientinnen, die die abgefragten Symptome angaben, wird in Abb.3 dargestellt. Ausgewertet wurde das gesamte Patientenkollektiv. Ausgeschlossen wurden Patientinnen, die das jeweilige Symptom schon vor der Operation hatten.

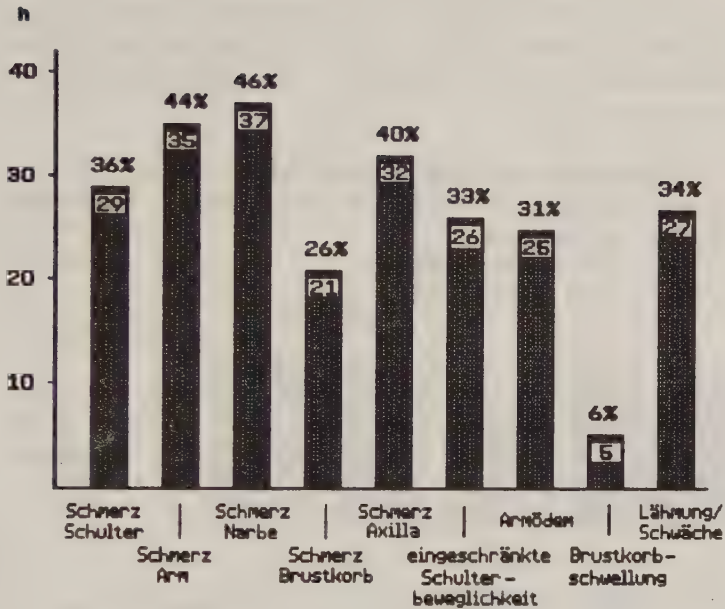


Abb.3: Häufigkeit der Beschwerden im Gesamtkollektiv

3.1. Schmerzen

Die Abbildung zeigt, daß die Fragen nach Schmerzen die höchsten Nennungen aufweisen, wovon den Brustkorbschmerzen (26%) die geringste Bedeutung zukommt. Hingegen geben 46% der Patientinnen Schmerzen an der Narbe an, wobei hier auch schwache Symptome, wie Ziehen oder Spannungen an der Narbe eingingen. Schmerzen im Arm wurden von 44% und Schulterschmerzen von 36% angegeben.

Bei der Durchsicht aller Fragebögen fiel auf, daß nur 11 Frauen (14%) keine Schmerzen angaben. Somit leiden insgesamt 86% der befragten Patientinnen unter mindestens einem Schmerztyp, da Mehrfachnennungen möglich waren.

Im Vergleich der Patientengruppen zeigt sich eine unkontinuierliche Häufigkeitsverteilung bei der Angabe von Schmerzen.

	Bestrahlte	nicht Bestrahlte	
Schmerz Schulter	13	16	n.s.
Schmerz Arm	17	18	n.s.
Schmerz Narbe	20	17	n.s.
Schmerz Brustkorb	8	13	n.s.
Schmerz Axilla	13	19	n.s.
keine Schmerzen	7	4	n.s.

Tab.2: Häufigkeitsverteilung der Ja-Antworten auf die Frage: Haben Sie Schmerzen?

3.1.1. Schmerzintensität

Als Maß für die Schmerzintensität sollten die Patientinnen die Stärke ihres Schmerzes einer der vier Bewertungskategorien: schwach, mäßig, stark, sehr stark, zuordnen. Bei der Auswertung wurden die Kategorien durch steigende Zahlen ersetzt und somit ein Mittelwert errechnet.

Abb.4 zeigt die durchschnittlichen Intensitätsraten der beiden Patientengruppen für die fünf Schmerzlokalisationen.

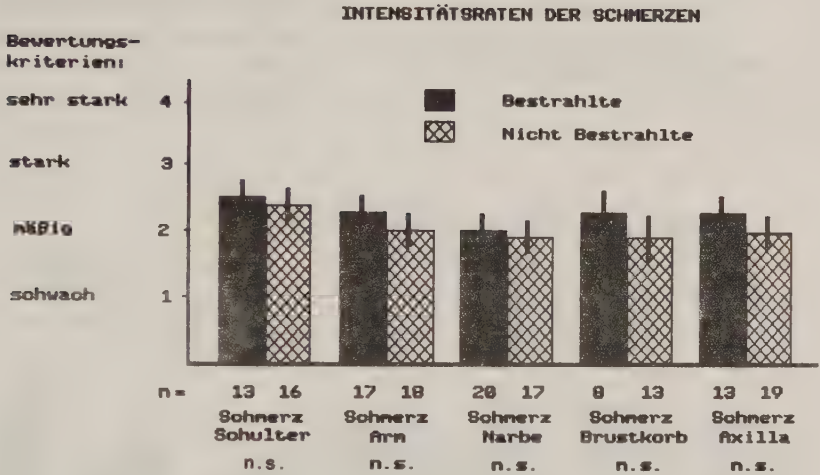


Abb.4: Durchschnittliche Intensitätsraten der Schmerzen

Die Intensität der Schmerzen wurde im Durchschnitt im Bereich zwischen mäßig und stark angegeben. Ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Patientengruppen besteht für keine der Schmerzlokalisationen.

3.1.2. Schmerzdauer

Die Schmerzdauer konnte mit den Kategorien: Minuten, Stunden, ein Tag, Tage oder Dauerschmerz angegeben werden. Abb.5 zeigt die durchschnittliche Schmerzdauer der beiden Patientengruppen für die fünf Schmerzlokalisationen.

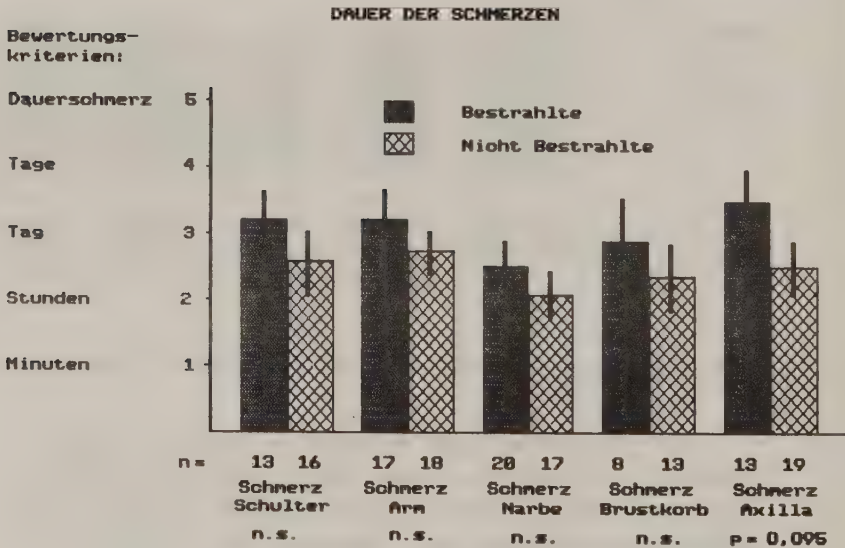


Abb.5: Durchschnittliche Dauer der Schmerzen

Die durchschnittliche Schmerzdauer bewegt sich im Bereich zwischen Stunden und Tage. Der Unterschied der beiden Patientengruppen ist für keine Schmerzlokalisation signifikant. Ein tendenzieller Unterschied besteht bei den Axillaschmerzen, die bei den bestrahlten tendenziell länger anhalten.

3.1.3. Subjektive Beeinträchtigung

Die subjektive Beeinträchtigung der Patientinnen durch die jeweiligen Schmerzen wurde durch eine Bewertungsskala mit fünf Kategorien von 'gar nicht' bis 'sehr stark' angegeben.

Abb.6 zeigt die durchschnittlichen Beeinträchtigungsraten für die verschiedenen Schmerztypen.

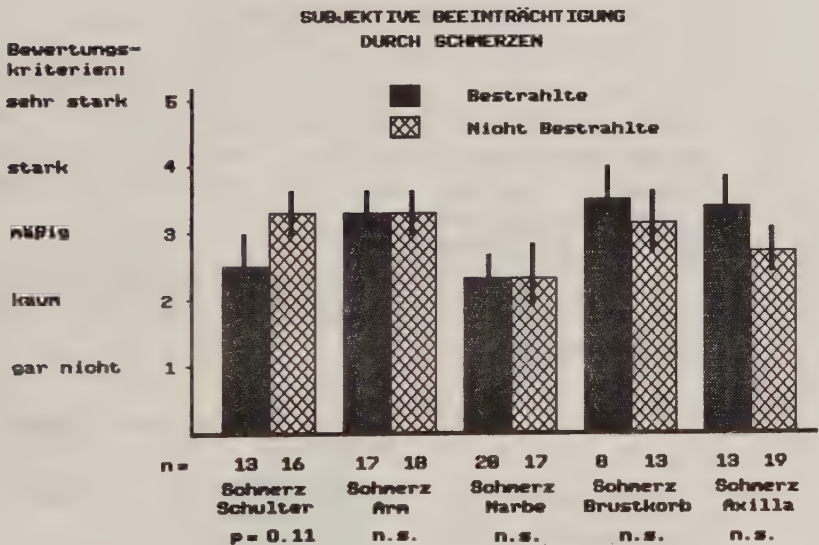


Abb.6: Durchschnittliche subjektive Beeinträchtigung durch die Schmerzen

Die Größenordnung für die durchschnittliche subjektive Beeinträchtigung durch Schmerzen liegt in dem Bereich zwischen 'kaum' und 'stark'. Narbenschmerzen wurden von beiden Gruppen am wenigsten belastend erlebt. Die vier anderen Schmerztypen riefen gleichermaßen eine stärkere Beeinträchtigung hervor. Schulterschmerzen wurden von den bestrahlten Patientinnen tendenziell weniger belastend angegeben. Ein überzufälliger Unterschied zwischen den Patientengruppen besteht allerdings für keine der Schmerzlokalisationen.

3.2. Eingeschränkte Schulterbeweglichkeit

Wie aus Abb.3 ersichtlich gaben 33% der Patientinnen eine eingeschränkte Schulterbeweglichkeit an. Hatten die Patientinnen dieses Symptom schon vor der Operation, wurden sie für die Zählung nicht berücksichtigt.

Tab.3 gibt die Verteilung der Patientinnen mit verminderter Schulterbeweglichkeit in den beiden Gruppen wieder.

	Gesamt- kollektiv	Bestrahlt	nicht Bestrahlt	
	n=80	n=42	n=38	
Patientinnen mit eingeschränkter Schulterbeweglichkeit	26	17	9	n.s.
prozentualer Anteil am jeweiligen Kollektiv	33%	41%	24%	

Tab.3: Häufigkeitsverteilung der Patientinnen mit verminderter Schulterbeweglichkeit

Von den bestrahlten Patientinnen gaben 41%, von den nicht bestrahlten Patientinnen 24% eine eingeschränkte Schulterbeweglichkeit an. Es läßt sich keine statistische Signifikanz errechnen, obwohl eine Mehrbenennung in der Gruppe der Bestrahlten tendenziell vorhanden zu sein scheint.

Die Behinderung im alltäglichen Leben durch die eingeschränkte Schulterbeweglichkeit sollten die Patientinnen durch eine der fünf Kategorien: gar nicht, kaum, mäßig, stark, sehr stark angeben.

Abb. 7 zeigt die durchschnittlichen Behinderungsraten durch eine eingeschränkte Schulterbeweglichkeit.

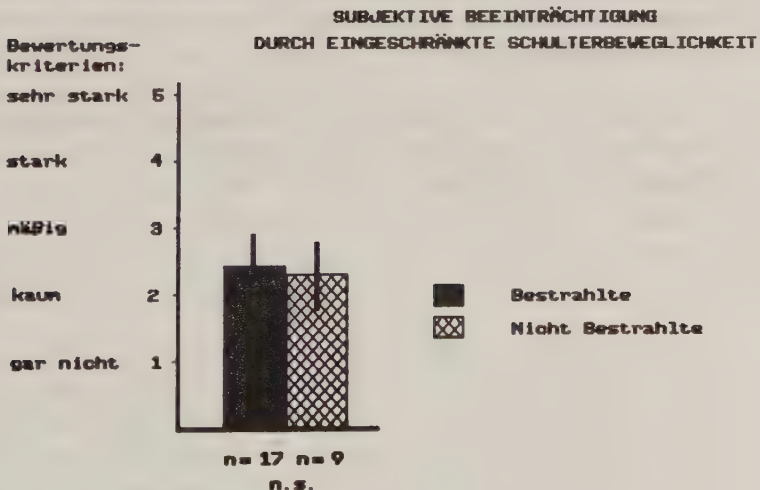


Abb.7: Durchschnittliche subjektive Behinderungsraten durch eine eingeschränkte Schulterbeweglichkeit

Die beiden Patientengruppen fühlten sich im Durchschnitt in gleicher Weise durch die eingeschränkte Schulterbeweglichkeit behindert. Die Größenordnung liegt zwischen 'kaum' und 'mäßig' und ist im Vergleich zur subjektiven Beeinträchtigung durch Schmerzen (Abb.6) geringer.

3.3. Armödem

25 Patientinnen (31%) wiesen ein Armödem auf (siehe Abb.3). Davon wurden 15 Patientinnen bestrahlt und 10 Patientinnen nicht bestrahlt. Die Armzirkumferenz wurde an drei Stellen gemessen, 10cm oberhalb des Olecranon, 10cm unterhalb und am Handgelenk.

Das Gesamtkollektiv zeigte eine durchschnittliche Umfangsdifferenz zwischen betroffenem Arm und Kontrollarm von 3cm am Oberarm, 2cm am Unterarm und 1cm am Handgelenk.

Unterteilt man die Patientinnen auf Grund des Ausmaßes ihres Armödems in zwei Gruppen, ergibt sich die aus Tab. 4 ersichtliche Einteilung.

	Gesamt- kollektiv	Bestrahlte	nicht Bestrahlte	
	n=80	n=42	n=38	
	N / %	N / %	N / %	
Armödem gesamt	25/31%	15/36%	10/26%	n.s
Umfangsdiff.<3cm an allen gemessenen Stellen	14/18%	7/17%	7/18%	n.s
Umfangsdiff.≥3cm an mindestens einer Stelle	11/14%	8/19%	3/8%	n.s.

Tab.4: Aufteilung der Patientinnen mit Armödem nach Ausmaß des Ödems

18% der Patientinnen wiesen ein geringes Armödem mit einer Umfangsdifferenz von weniger als 3cm an allen gemessenen Zirkumferenzen auf. Bei 14% aller Patientinnen war der Umfang des betroffenen Arms zumindest an einer gemessenen Zirkumferenz mindestens 3cm größer als der Umfang des Kontrollarms. 8 bestrahlte Patientinnen, im Vergleich zu 3 nicht bestrahlten Patientinnen, wiesen Umfangsdifferenzen von mehr als 3cm auf. Das häufigere Auftreten eines starken Armödems bei bestrahlten Patientinnen scheint ersichtlich, läßt sich aber wegen der geringen Fallzahl statistisch nicht verifizieren.

Drei Patientinnen der bestrahlten Gruppe zeigten ein sehr starkes Armödem mit Umfangsdifferenzen von mehr als 5cm. Bei einer dieser Patientinnen betrug die Umfangsdifferenz am Oberarm 11cm, am Unterarm 8cm und am Handgelenk 3cm. In der Gruppe der nicht bestrahlten Patientinnen waren vergleichbare Werte nicht vorhanden.

In Abb.8 sind die durchschnittlichen Umfangsdifferenzen der gemessenen Zirkumferenzen im Vergleich der Gruppen dargestellt.

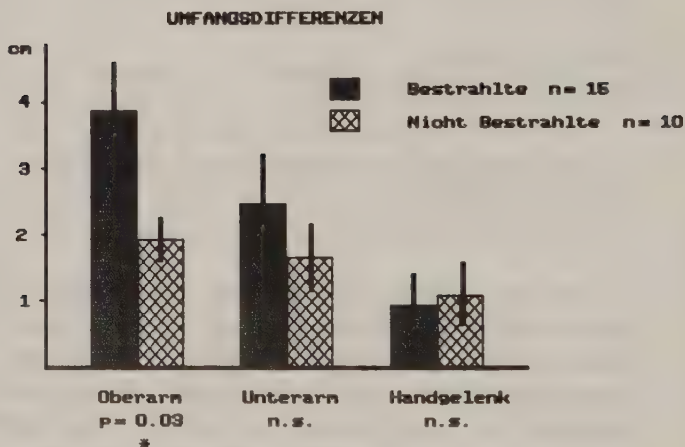


Abb.8: Umfangsdifferenzen des betroffenen Arms im Vergleich zum Kontrollarm bei Patientinnen mit Armödem

Die durchschnittliche Umfangsdifferenz am Oberarm der bestrahlten Patientinnen ist schwach signifikant höher als die entsprechende Umfangsdifferenz der nicht bestrahlten Patientinnen. Die Differenz der übrigen Zirkumferenzen unterscheidet sich im Vergleich der beiden Gruppen nicht signifikant.

Die subjektive Beeinträchtigung der Patientinnen durch ihr Armödem wird in Abb. 9 dargestellt.

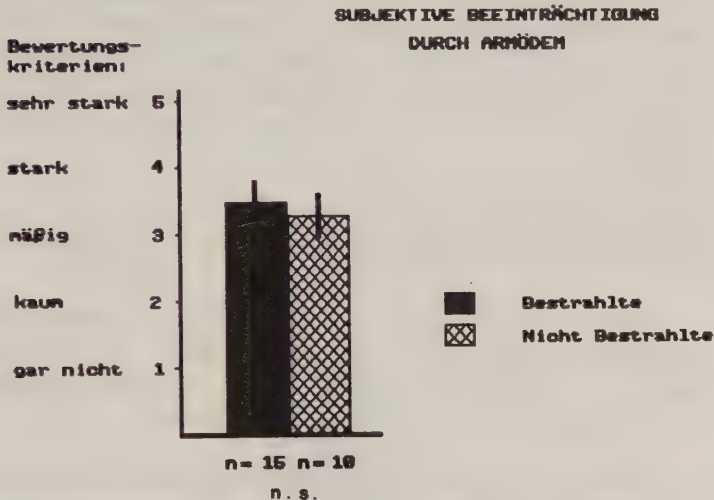


Abb.9: Durchschnittliche Beeinträchtigung durch Armödem

Die Patientinnen der beiden Gruppen fühlten sich durch ein Armödem im Durchschnitt gleichermaßen mäßig bis stark beeinträchtigt. Ein überzufälliger Unterschied der beiden Gruppen besteht nicht.

Der Zeitpunkt an dem das Armödem auftrat entsprach bei insgesamt 15 Patientinnen dem Operationstermin. Die übrigen 10 Patientinnen bekamen das Armödem im Durchschnitt 5 Monate nach der Operation. Der Zeitraum variierte zwischen 1 und 35 Monaten. Ein Unterschied zwischen den beiden Patientengruppen bestand nicht.

3.4. Brustkorbschwellung

Ein Ödem der Thoraxwand wurde von insgesamt 5 Patientinnen (6%) angegeben (siehe Abb.3). Davon wurden 3 Patientinnen bestrahlt und 2 Patientinnen nicht bestrahlt. Eine detailliertere Auswertung konnte wegen der geringen Fallzahl nicht durchgeführt werden.

3.5. Motorische Ausfälle

34% der Patientinnen zeigten motorische Ausfallerscheinungen am betroffenen Arm (siehe Abb.3). Gefragt wurde nach Muskelschwäche, Muskelatrophie und Lähmungserscheinungen.

Tab.5 gibt die Häufigkeitsverteilung der obengenannten Kriterien in den beiden Patientengruppen wieder.

	Gesamt- kollektiv	Bestrahlt	nicht Bestrahlt	Diff.
Anzahl der Patientinnen mit motorischen Ausfallerscheinungen	27	15	12	n.s.
prozentualer Anteil	34%	36%	32%	

Tab.5: Häufigkeitsverteilung der Patientinnen mit motorischen Ausfallerscheinungen

Hinsichtlich motorischer Ausfallerscheinungen unterscheiden sich die beiden Gruppen nicht. Bei 7 Patientinnen traten die neurologischen Symptome

erst im späteren Verlauf (3 bis 34 Monate) nach der Operation auf, davon wurden 5 Patientinnen bestrahlt und 2 Patientinnen nicht bestrahlt.

Die durchschnittliche subjektive Beeinträchtigung durch die motorischen Ausfallserscheinungen sind in Abb. 10 wiedergegeben.

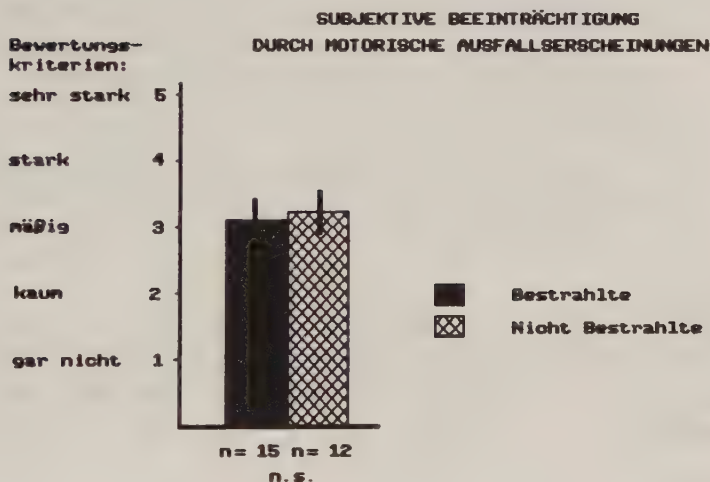


Abb.10: Durchschnittliche subjektive Beeinträchtigung durch motorische Ausfallserscheinungen

Die subjektive Beeinträchtigung durch die neurologischen Symptome unterscheidet sich nicht in den beiden Patientengruppen. Der Schweregrad der Beeinträchtigung entspricht dem durch Armödem oder Schmerzen.

3.6. Beschwerdefreie Patientinnen

Insgesamt gaben 9 Patientinnen (11%) keine somatischen Beschwerden an. Folglich litten 89% der befragten Patientinnen unter chronischen Beschwerden, die im Zusammenhang mit ihrer Brustamputation stehen.

Die Überlegung, ob sich die beschwerdefreien Patientinnen von den übrigen unterscheiden, um eventuell eine Aussage über ursächliche Faktoren für das Auftreten von Beschwerden nach Mastektomie machen zu können, liegt nahe.

Tab.6 gibt Merkmale der beschwerdefreien Patientinnen wieder.

										Diff.
Patienten-										
Nummer	14	43	44	67	70	77	35	41	73	
Alter	64	48	74	44	43	37	56	70	63	n.s.
Größe (cm)	161	168	168	154	158	160	164	156	174	n.s.
Gewicht (kg)	72	60	72	45	46	57	70	70	70	n.s.
Op auf domi-										
nanter										
Körperseite	+	-	-	-	-	-	+	+	+	n.s.
Nachbe-										
handlung	R+C	R	R	R+H	R	R	/	/	/	
Medikation	Ascoviscum® (Reserpin)	/	/	/	/	/	/	/	Lexotanil® (Bromazepam)	
Kranken-										
gymnastik	KH	nach	KH	KH	KH	/	nach	KH	nach	n.s.

R = Radiatio

C = Chemotherapie

H = Hormontherapie

KH = nur im Krankenhaus

nach = auch nach der Entlassung

Tab.6: Merkmale der beschwerdefreien Patientinnen

Hinsichtlich der Variablen Alter, Größe, Gewicht und Operation auf der dominanten Körperseite unterscheiden sich die beschwerdefreien Patientinnen nicht vom Gesamtkollektiv (vgl.Tab.1). Aus der Gruppe der Bestrahlten sind 6 Patientinnen beschwerdefrei, aus der Gruppe der nicht Bestrahlten nur 3 Patientinnen.

Eine Aussage über einen Unterschied bezüglich der Medikation zwischen den beschwerdefreien Patientinnen und dem Gesamtkollektiv läßt sich auf Grund der geringen Anzahl beschwerdefreier Patientinnen nicht machen.

Im Gesamtkollektiv nehmen 29 Patientinnen regelmäßig Medikamente ein. 11 Patientinnen benötigen Kardiaka, Diuretika oder Blutdruckpräparate. 9 Patientinnen nehmen regelmäßig Psychopharmaka ein. Weitere 9 Patientinnen wenden Homöopathika oder pflanzliche Zytostatika an.

Die Teilnahme der beschwerdefreien Patientinnen an der Krankengymnastik entspricht der Häufigkeitsverteilung des Gesamtkollektivs (Tab.1).

5. Körperliche Aktivität

Die Patientinnen sollten angeben, wie stark sie den betroffenen Arm im alltäglichen Leben beanspruchen. Es standen fünf Kategorien zur Verfügung, denen die frei formulierten Angaben der Patientinnen zugeordnet wurden.

Abb.11 gibt die durchschnittliche Beanspruchung des betroffenen Arms wieder.

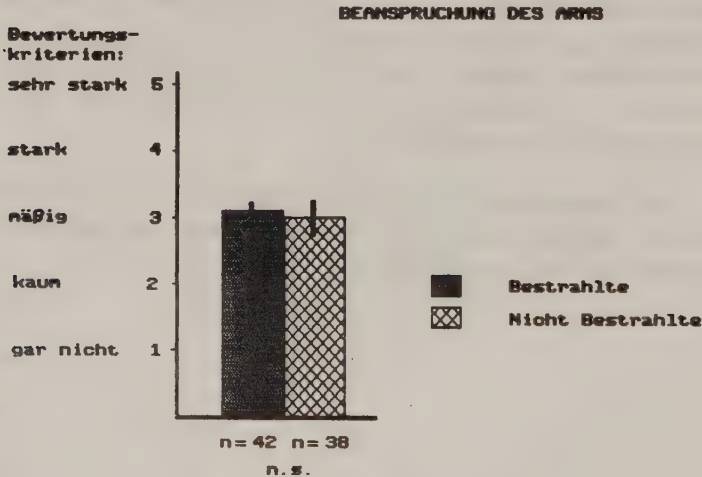


Abb.11: Durchschnittliche Beanspruchung des Arms

Die Angaben der beiden Patientengruppen unterscheiden sich nicht. Die Kategorie 'mäßig' beschreibt die Beanspruchung, bei der mit dem Arm die alltäglichen Verrichtungen, aber keine anstrengenden Tätigkeiten ausgeführt werden.

6. Berufstätigkeit

Als Maß für die Leistungsfähigkeit der Patientinnen wurde die Berufstätigkeit herangezogen.

Der Anteil der berufstätigen Frauen am befragten Patientenkollektiv lag bei 34%. Hausfrauen, Rentnerinnen und Patientinnen im Krankenstand wurden als nicht berufstätig eingestuft. In der Gruppe der bestrahlten Patientinnen übten 26% einen Beruf aus, in der Gruppe der nicht bestrahlten 42%. Ein signifikanter Unterschied konnte nicht berechnet werden.

7. Zusammenfassung der Ergebnisse

Von den insgesamt 80 befragten Patientinnen gaben nur 11% keine somatischen Beschwerden an. Die übrigen 89% der Patientinnen gaben ein oder mehrere Symptome an. Schmerzen wurden von 86% der Patientinnen angegeben.

Die somatischen Beschwerden traten mit folgender Häufigkeit auf:

Schmerzen in der Schulter	in 36%
Schmerzen im Arm	in 44%
Schmerzen an der Narbe	in 46%
Schmerzen am Brustkorb	in 26%
Schmerzen in der Axilla	in 40%
eingeschränkte Schulter- beweglichkeit	in 33%
Armödem	in 31%
Brustkorbschwellung	in 6%
motorische Ausfälle	in 34%

Die Häufigkeit, mit der die Beschwerden in den beiden Patientengruppen (Bestrahlte und nicht Bestrahlte) auftraten, war nicht signifikant unterschiedlich. Tendenziell häufiger trat bei den bestrahlten Patientinnen eine eingeschränkte Schulterbeweglichkeit (17 zu 9) und ein Armödem (15 zu 10) auf.

Insbesondere ein starkes Armödem mit Umfangsdifferenzen von mehr als 3cm zwischen betroffenem und Kontrollarm wurde bei den bestrahlten Patientinnen häufiger registriert (8 zu 3) als bei den nicht bestrahlten Patientinnen.

Die subjektive Beeinträchtigung der Patientinnen durch ein Armödem unterschied sich jedoch in den beiden Patientengruppen nicht signifikant.

Die durchschnittliche Intensität der Schmerzen wurde von beiden Gruppen für alle Schmerzlokalisationen gleichermaßen in dem Bereich der Kategorie 'mäßig' angegeben (Abb.4).

Die Dauer der Schmerzen wurde von beiden Gruppen mit Durchschnittswerten zwischen den Kategorien 'Stunden' und 'Tage' angegeben. Schmerzen in der Axilla wurden von den bestrahlten Patientinnen tendenziell länger anhaltend beschrieben als von den nicht bestrahlten Patientinnen (Abb.5).

Die subjektive Beeinträchtigung durch die angegebenen Beschwerden wurde von beiden Gruppen für alle Symptome in ähnlicher Weise in dem Bereich zwischen 'mäßig' und 'stark' eingestuft (Abb.6,7,9,10). Die nicht bestrahlten Patientinnen erlebten die Schulterschmerzen tendenziell stärker belastend als die bestrahlten Patientinnen (Abb.6).

Beim Vergleich der beschwerdefreien Patientinnen mit dem Gesamtkollektiv konnte hinsichtlich Alter, Größe, Gewicht, Anzahl derer mit Operation auf der dominanten Körperseite, Medikation und Krankengymnastik kein signifikanter Unterschied erhoben werden (Tab.6).

Die aktive Beanspruchung des betroffenen Arms wurde im Durchschnitt von beiden Gruppen gleichermaßen angegeben (Abb.11).

Der Anteil der berufstätigen Frauen am Gesamtkollektiv lag bei 34%. Die Anzahl Berufstätiger in den beiden Patientengruppen unterschied sich nicht signifikant.

V. LITERATURÜBERSICHT

Im Rahmen der wissenschaftlichen Literatur wird im Zusammenhang mit der Primärtherapie des Mammakarzinoms häufig auf chronische Beschwerden, wie Armödem, Defizite der Schulterbeweglichkeit und Muskelschwäche hingewiesen. Es existieren jedoch nur wenige Studien, denen genauere Untersuchungen über die Häufigkeit dieser Beschwerden zugrunde liegen. Die Häufigkeitsangaben variieren zum Teil stark, da der Beobachtungszeitraum nach der Operation bei vielen Untersuchungen zu kurz gewählt wird und deshalb die im späteren Verlauf auftretenden Symptome nicht berücksichtigt werden können.

Die älteren Studien gehen meist von der klassischen, radikalen Mastektomie nach Halsted-Mayer-Rotter aus und entsprechen deshalb nicht mehr der heutigen Situation.

Die Abhängigkeit der Beschwerden von einer prae- und postoperativen Bestrahlung prüfte Iwona SWEDBORG 1981 an 475 schwedischen Patientinnen (71). Sie verglich drei randomisierte Gruppen, praeoperativ Bestrahlte, postoperativ Bestrahlte und nicht Bestrahlte hinsichtlich des Armödems, der Schulterbeweglichkeit sowie der Handkraft. Operationsmethode war bei allen Patientinnen die modifiziert radikale Mastektomie, die im Durchschnitt vier Jahre zurücklag.

Die Ergebnisse der nicht bestrahlten Patientinnen waren außer bei der Handkraft signifikant besser als die der bestrahlten Patientinnen. Die Patientinnen, die vor bzw. nach der Operation bestrahlt wurden, unterschieden sich nicht signifikant. Alle Gruppen

wiesen im Vergleich zum Kontrollarm im Durchschnitt ein signifikantes Armödem, sowie Defizite der Schulterbeweglichkeit auf.

Eine Zunahme des Armvolumens von mindestens 10% im Vergleich zum Kontrollarm trat bei 17% der bestrahlten Patientinnen und bei 10% der nicht bestrahlten Patientinnen auf. Die Schulterbeweglichkeit der beiden Gruppen, die bestrahlt worden waren, war signifikant mehr eingeschränkt als die Schulterbeweglichkeit der nicht bestrahlten Patientinnen. Untersucht wurden Anteversion, Abduktion, Außenrotation und Innenrotation.

Die Handkraft der betroffenen Körperseite war bei allen Patientinnen leicht signifikant schwächer als die Kraft der Kontrollhand. Die Handkraft der nicht bestrahlten Patientinnen war tendenziell größer als die der beiden bestrahlten Gruppen.

Die relative Häufigkeit der untersuchten Beschwerdebilder geht aus den Daten dieser Studie nicht hervor.

In einer zweiten Studie befragte I. SWEDBORG (70) die 475 Patientinnen nach körperlichen Empfindungen und Beschwerden am Arm der betroffenen Seite. Die Frauen sollten die Beschwerden einer Skala mit 8 Bewertungskategorien zuordnen. Gefragt wurde nach Schwere des Arms, Verhärtung des Armgewebes, Schmerzen, Spannungen, Schwäche und Parästhesien.

80% der Patientinnen gaben keine Beschwerden an. Die Mittelwerte der meisten Variabeln waren zwischen den zwei niedrigsten Kategorien 'keine Beschwerden' und 'extrem schwach'. Die Frage nach Schmerzen in der

Brust, Nacken oder Schulter wurde von 30% der Frauen bejaht. Die Hälfte der befragten Patientinnen fühlte sich durch ihren geschwollenen Arm bei der Hausarbeit behindert. 20% fanden ihren Arm unansehnlich und 10% hatten Schwierigkeiten Konfektionskleidung zu finden. Beim Vergleich der beiden Studien findet Swedborg nur eine schwache Korrelation der subjektiv angegebenen Beschwerden mit den objektiv gemessenen Befunden. Da objektive Messungen anscheinend kein umfassendes Bild der Situation der Patienten beschaffen, weist sie darauf hin, daß die eigene Bewertung der verschiedenen Symptome durch die Patientinnen mit in Erwägung gezogen werden sollte.

Über negative Auswirkungen der postoperativen Bestrahlung auf das Ausmaß eines Armödems und die Schulterfunktion berichten auch NIKKANEN, VANHARANTA und HELENIUS-RENNENEN in einer 1978 veröffentlichten Studie (50). Sie untersuchten an 76 Patientinnen durchschnittlich acht Jahre nach der Primärtherapie die Armvolumina, die Schulterfunktion sowie die Kraft der Schultermuskeln.

Bei 87% der Patientinnen war die radikale Mastektomie nach Halsted-Mayer-Rotter vorausgegangen, bei 13% die modifiziert radikale Mastektomie. Alle Patientinnen wurden nachbestrahlt, und zwar 36% mit der konventionellen kilovoltage-Technik und 64% mit einer megavoltage-Technik.

Ein Armödem wiesen 18% der Patientinnen mit modifiziert radikaler Mastektomie auf. Die Werte der

radikal Operierten waren höher. Die mit der megavoltage-Technik bestrahlten Patientinnen hatten häufiger und ein stärkeres Armödem als die mit der kilovoltage-Technik bestrahlten.

Adipöse Patientinnen hatten eine stärkere Schwellung des Arms als normal gewichtige Patientinnen.

Alle Frauen wiesen signifikante Defizite der Schulterbeweglichkeit und Muskelkraft auf. Ein Armödem beeinflusste weder die eingeschränkte Schulterbeweglichkeit noch die Schwäche des Schultergürtels.

Bei einer an allen Patientinnen durchgeführten Befragung gaben 16% Schmerzen in der Schulter an und 29% eine schmerzhafteste Bewegungseinschränkung im Schultergelenk.

Die Ergebnisse dieser Studie sind nur bedingt auf die heutige Situation übertragbar, da zum einen die Mehrzahl der Patientinnen der radikalen Mastektomie unterzogen wurden und zum anderen keine Vergleichsgruppe mit nicht bestrahlten Patientinnen vorliegt. Bemerkenswert bleibt, daß alle Frauen dieser Studie eine verminderte Schulterbeweglichkeit und Muskelkraft aufwiesen.

RYTTOV, BLICHERT-TOFT, MADSEN und WEBER (57) veröffentlichten 1983 den Einfluß der adjuvanten Radiotherapie auf die Schulterbeweglichkeit nach modifiziert radikaler Mastektomie. Sie verglichen

zwei Gruppen, bestrahlte und nicht bestrahlte Patientinnen miteinander. Die Untersuchung fand 6 bis 15 Monate nach der Operation mit insgesamt 52 Patientinnen statt.

Die aktive Schulterbeweglichkeit war in der Gruppe der Bestrahlten signifikant stärker vermindert als in der nicht bestrahlten Gruppe. Hinsichtlich der passiven Beweglichkeit unterschieden sich die beiden Gruppen nicht. Alle Patientinnen nahmen an dem selben krankengymnastischen Übungsprogramm teil.

Die Autoren schlossen aufgrund ihrer Ergebnisse auf einen ursächlichen Zusammenhang von Radiotherapie und eingeschränkter Schulterbeweglichkeit nach Mastektomie.

Ähnliche Ergebnisse liefert die 1976 veröffentlichte Studie von POLLARD, CALLUM, ALTMANN und BATES (52). 192 Patientinnen wurden drei Gruppen mit verschiedenen krankengymnastischen Übungsprogrammen zugeordnet und hinsichtlich ihrer Schulterbeweglichkeit untersucht. Aufgrund der uneinheitlichen Primärtherapie ergab sich eine Aufteilung der Patientinnen in fünf weitere Untergruppen. 25 Patientinnen wurden mit der eingeschränkt radikalen Mastektomie nach Patey und anschließender Bestrahlung therapiert. Die restlichen Patientinnen wurden entweder der einfachen Mastektomie ohne Bestrahlung, mit Bestrahlung oder der radikalen Mastektomie mit oder ohne Bestrahlung unterzogen.

Neben der positiven Auswirkung einer möglichst früh einsetzenden Krankengymnastik auf die Schulterbeweglichkeit stellten die Autoren eine leichte Abschwächung der Schulterbeweglichkeit bei den

bestrahlten Patientinnen gegenüber den nicht bestrahlten Patientinnen fest. Die verschiedenen Operationsmethoden beeinflussten die Schulterbeweglichkeit nicht. Untersucht wurde die Abduktion, die Innenrotation in Extension und die Außenrotation in Abduktionsstellung.

Nachteil dieser Studie ist die uneinheitliche Operationsmethode und die fehlende Angabe des Zeitraums zwischen Operation und Untersuchung.

Am Rande sei noch eine 1987 erschienene Studie von ROTSTEIN, BLOMGREN, BARAL, LAX u.a. erwähnt (55). Die Autoren untersuchten das Auftreten von Infektionskrankheiten, wie Schnupfen, Husten, Fieber Halsschmerzen u.a. bei Brustkrebspatientinnen in Abhängigkeit von einer Radiotherapie.

Das Kollektiv bestand aus 519 tumorfreien Patientinnen, die vor 7 bis 12 Jahren einer modifiziert radikalen Mastektomie unterzogen worden waren. Zwei Patientengruppen erhielten eine Bestrahlung, prae- bzw. postoperativ, eine dritte Gruppe wurde nicht bestrahlt.

Mit Hilfe eines Fragebogens wurde die Anzahl der Tage pro Monat gezählt, an denen die Patientinnen Symptome einer Infektionskrankheit hatten. Zusätzlich interessierte die Anzahl der Tage, an denen die Patientinnen nicht zur Arbeit gingen oder bettlägrig waren.

Die Ergebnisse zeigten eine signifikant höhere Morbidität der Patientinnen, die praeoperativ bestrahlt wurden im Vergleich zu den postoperativ Bestrahlten. Die Gruppe der nicht Bestrahlten unterschied sich von den postoperativ bestrahlten Patientinnen nur wenig.

Für den Unterschied der beiden bestrahlten Gruppen machen die Autoren die höhere Bestrahlungsdosis der Lunge bei den praeoperativ Bestrahlten verantwortlich, während bei einer postoperativen Bestrahlung die Lungendosis reduziert werden kann.

Diesen klinischen Studien lassen sich weitere Publikationen hinzufügen, die versuchten, die Lebensqualität nach therapiertem Mammakarzinom zu erfassen. Ausgehend von den uneinheitlichen Auffassungen über die effektivste Therapie des Mammakarzinoms wurden einige Studien konzipiert, die die individuellen psychischen und physischen Effekte der Therapie bestimmen sollten.

CRAIG, CROMSTOCK und GEISER (11) führten 1974 eine Fallkontrollstudie durch, in der sie 134 Mammakarzinompatientinnen einer Vergleichsgruppe von 260 gesunden Frauen gegenüberstellten. Anhand eines Fragebogens wurden Gesundheitszustand, Ausmaß einer eventuellen Invalidität, Berufstätigkeit, Lebensgewohnheiten, Zukunftsperspektive und psychosomatische Symptome beurteilt.

Die Autoren kamen zu dem Resultat, daß sich die Karzinompatientinnen hinsichtlich psychosozialer Faktoren nicht von der Kontrollgruppe unterschieden.

Das geringe Übermaß an körperlicher Invalidität bei den Karzinompatientinnen führten sie auf die Folgen der Operation zurück.

SCHOTTENFELD und ROBINS (62) analysierten 1970 die Überlebensqualität bei 826 Patientinnen unter 65 Jahren, die einer radikalen Mastektomie unterzogen worden waren.

Sie befragten die Patientinnen nach ihrem derzeitigen Leistungsvermögen im Vergleich zu dem vor der Operation. Kategorien hierfür waren Anstellung im früheren Beruf, Anstellung in einer weniger anstrengenden Tätigkeit, Fähigkeit den Haushalt zu führen, Unfähigkeit sich selbst zu versorgen, terminale Krankheit und Tod.

84% der Patientinnen nahmen innerhalb 5 Jahre nach der Operation ihre praeoperative Aktivität wieder auf. Das Leistungsvermögen der Patientinnen mit einem fortgeschrittenen Primärtumor war signifikant geringer, sodaß sowohl die Überlebensdauer als auch die Überlebensqualität mit dem Tumorstadium zu korrelieren scheint.

Gemeinsames Problem aller Studien über die psychosoziale Situation eines bestimmten Patientenkollektivs bleibt die Schwierigkeit, den globalen Begriff Lebensqualität in messbare Kriterien umzusetzen. Der sicherlich sinnvolle Ansatz einer Fallkontrollstudie wird durch die Tatsache limitiert, daß die typischen Symptome des zu untersuchenden Krankheitsbildes nicht berücksichtigt werden können.

Schließlich liegt eine Reihe von Erfahrungsberichten über die Rehabilitation beim Mammakarzinom vor, in denen Ärzte, Physiotherapeuten sowie Betroffene die speziellen Probleme nach Mastektomie aufzeigen (8, 15, 18, 29, 32, 33, 35, 42, 48, 63).

Einhellig wird die Meinung vertreten, daß sich der Primärtherapie ein umfassendes Nachsorgeprogramm anschließen sollte. Neben der frühzeitigen Erkennung von Rezidiven und Metastasen gilt es, sowohl Hilfestellungen für die veränderte psychosoziale Situation der Patientinnen anzubieten, als auch durch gezielte krankengymnastische Behandlung die körperliche Leistungsfähigkeit der Patientinnen wieder herzustellen.

VI. DISKUSSION

Die kontroversen Auffassungen über den längerfristigen Gesundheitszustand nach kurativ therapiertem Mammakarzinom waren der Hintergrund, vor dem diese Arbeit entstand. Die zu beantwortende Frage war, wie häufig die betroffenen Frauen unter Schmerzen und verminderter Leistungsfähigkeit leiden; und inwieweit diese Befunde von einer postoperativen Bestrahlung beeinflußt werden.

1. Diskussion der Methodik

Untersuchungsmittel war ein Fragebogen, dessen Konzeption dem Anspruch gerecht werden sollte, die von den Patientinnen subjektiv wahrgenommenen Beschwerden zu quantifizieren. Das Patientenkollektiv sollte möglichst heterogen sein. Deshalb wurde auf die Befragung innerhalb entsprechender Rehabilitationszentren verzichtet, da dort der Anteil an Patientinnen mit den zu untersuchenden Beschwerden erfahrungsgemäß höher ist.

Wegen der begrenzten Patientenzahl mußten Kompromisse bei der Aufgliederung der Polaritätsprofile eingegangen werden. Eine höhere Anzahl von Intensitäts- und Beeinträchtigungskategorien entspräche besser der realen Situation, hätte aber durch die geringen Einzelnennungen die Auswertung behindert.

Signifikante Aussagen sind bei den subjektiven Daten durch die relativ geringe Patientenzahl oftmals nicht möglich.

Die Befragung wurde in streng standardisierter Weise durchgeführt, um die Patientinnen nicht durch suggestive Fragen zu beeinflussen.

Als Maß für die körperliche Aktivität der Patientinnen wurde die Beanspruchung des betroffenen Arms im alltäglichen Leben herangezogen, da die Leistungsfähigkeit bei Patientinnen nach erweiterter Mastektomie häufig durch eine verminderte Funktionsfähigkeit des betroffenen Arms reduziert wird. Die Unfähigkeit mit dem Arm alltägliche Verrichtungen auszuführen wurde mit einer geringen Beanspruchung angegeben. Während eine starke Beanspruchung ein Hinweis für eine gute körperliche Verfassung ist.

Befragt wurden 80 Patientinnen aus zwei Frauenkliniken der selben Universität, die mit vergleichbaren chirurgischen Verfahren operiert wurden. Verschieden war die postoperative Nachbehandlungsstrategie der beiden Kliniken. In der Frauenklinik, Maistraße wurden alle Patientinnen mit einem Primärtumor von größer als 2cm der postoperativen Röntgentherapie zugeführt, während im Klinikum Großhadern im Verlauf der Erhebung auf die postoperative Bestrahlung verzichtet wurde. Die adjuvante Chemotherapie kam in beiden Kliniken bei praemenopausalen, Lymphknoten-positiven Patientinnen zur Anwendung.

Daraus ergibt sich die Häufung der Patientinnen aus der Frauenklinik, Maistraße in der Gruppe der Bestrahlten, während die meisten nicht bestrahlten Patientinnen im Klinikum Großhadern operiert wurden.

Beim Vergleich der Ergebnisse der beiden Patientengruppen muß die leicht signifikant höhere Beteiligung an der Krankengymnastik in der Gruppe B berücksichtigt werden.

2. Diskussion der Ergebnisse

Die vorliegenden Untersuchungsergebnisse zeigen, daß 89% der Patientinnen zwei bis vier Jahre nach erweiterter Mastektomie unter chronischen, tumorunabhängigen Beschwerden leiden.

Im Vergleich mit den Ergebnissen anderer Autoren traten die einzelnen Beschwerden in der eigenen Erhebung zum Teil deutlich häufiger auf. Lediglich Nikkanen (50) fand bei allen seiner Patientinnen eine eingeschränkte Schulterbeweglichkeit und Muskelkraft. Der Anteil an Patientinnen mit Armödem liegt jedoch auch bei ihm unter den Werten dieser Studie.

Während die Häufigkeit von chronischen Beschwerden, wie Armödem, verminderter Schulterbeweglichkeit und Muskelschwäche von mehreren Autoren diskutiert wird, fand das Auftreten von chronischen Schmerzen nach Mastektomie in der bisherigen Literatur wenig Berücksichtigung.

86% der Patientinnen hatten Schmerzen an zumindest einer Lokalisation. Eine postoperative Radiotherapie beeinflusste das Auftreten von Schmerzen nicht.

Die am häufigsten genannten Narbenschmerzen waren erwartungsgemäß bezüglich der Intensität die schwächsten Schmerzen. Dies läßt sich mit dem häufigen Auftreten von milden Symptomen, wie Ziehen und Spannungen an der Narbe erklären.

Entgegen den Erwartungen verstärkte eine postoperative Radiotherapie die Intensität der Schmerzen nicht. Die Dauer der Axillarschmerzen wurde hingegen in der Gruppe der Bestrahlten tendenziell länger angegeben ($p=0.09$).

Entsprechend fühlten sich die bestrahlten Patientinnen von den Axillarschmerzen stärker beeinträchtigt ($p=0.16$), während die Schulterschmerzen in der Gruppe der nicht Bestrahlten eine tendenziell stärkere Beeinträchtigung hervorriefen ($p=0.11$). Dies widerspricht der Hypothese, daß die nach einer Bestrahlung auftretende Fibrosierung verstärkt zu Behinderungen durch Schmerzen im Schulterbereich führt. Prinzipiell kann auch gefragt werden, ob die vermehrte Krankengymnastik bei den nicht bestrahlten Patientinnen für die stärkere Beeinträchtigung durch Schulterschmerzen verantwortlich gemacht werden kann. Im Gegensatz zu der Beeinträchtigung durch Schulterschmerzen gaben die bestrahlten Patientinnen tendenziell häufiger eine verminderte Schulterbeweglichkeit an, als die nicht bestrahlten Patientinnen ($p=0.17$). Zumindest ist der inverse Zusammenhang zwischen Mobilität und Schmerz bei der Periarthropathia humeroscapularis eine geläufige Erscheinung. Da aber die Fallzahlen und ihre Unterschiedlichkeit zu gering sind, soll diese Frage nicht weiter diskutiert werden.

Prinzipiell stimmen die Ergebnisse mit den Angaben von Swedborg (71), Rytto (57) und Pollard (52) überein. Die Autoren berichten über das häufigere Auftreten und das stärkere Ausmaß der eingeschränkten Schulterbeweglichkeit nach Radiotherapie im Vergleich zu Patienten, die nur operiert wurden.

Obwohl sich also eine Bestrahlung negativ auf die Schulterbeweglichkeit auswirken kann, fühlten sich bestrahlte sowie nicht bestrahlte Patientinnen in gleicherweise von der verminderten Schulterbeweglichkeit behindert. Das etwas häufigere Auftreten der Bewegungseinschränkung im Schultergelenk bei bestrahlten Patientinnen ging somit nicht mit einer stärkeren Behinderung im alltäglichen Leben einher.

Ein Armödem wiesen 31% der in dieser Studie untersuchten Patientinnen auf. In der Literatur schwanken die Angaben zur Häufigkeit des Armödems erheblich. Bei Budd (6) trat nur in 3% der Fälle ein Lymphödem des Arms auf, wobei er allerdings die Patientinnen unmittelbar im Anschluß an die Operation untersuchte. Auch Haagensen (26) berichtet über eine ähnlich geringe Häufigkeit des unmittelbar postoperativ auftretenden Armödems, während ihm zufolge 62% der Patientinnen erst im Verlauf von mehreren Monaten eine Schwellung des betroffenen Arms entwickeln.

Swedborg (69,71) weist auf die Schwierigkeiten bei der Messung des Armvolumens hin und gibt daher nur die Patientinnen an, die eine Zunahme des Armvolumens von mindestens 10% im Vergleich zum Kontrollarm aufweisen. Dies war bei 15% ihrer Patientinnen der Fall. Nikkanen (50) berichtet von 18% der Frauen, die nach erweiterter Mastektomie ein mäßig bis starkes Armödem entwickelten.

Die in der Literatur vertretene Erkenntnis einer Häufigkeitszunahme des Armödems nach postoperativer Bestrahlung (50,71,73) wird durch die Ergebnisse der vorliegenden Studie nicht bestätigt. Ein starkes Armödem mit Umfangsdifferenzen von mehr als 3cm zwischen betroffenem und Kontrollarm tritt allerdings bei bestrahlten Patientinnen häufiger auf. Entsprechend

wiesen die bestrahlten Patientinnen mit Lymphödem eine signifikant stärkere Schwellung des betroffenen Oberarms auf als die nicht bestrahlten Patientinnen mit Lymphödem ($p=0.03$).

Das Ausmaß eines Armödems scheint jedoch die subjektive Beeinträchtigung dadurch nicht zu beeinflussen. Bestrahlte und nicht bestrahlte Patientinnen erlebten das Armödem gleichermaßen hindernd. Die Größenordnung der Beeinträchtigung entspricht der durch Schmerzen, wohingegen eine verminderte Schulterbeweglichkeit subjektiv weniger hindernd erlebt wird.

Motorische Ausfallserscheinungen der Hand auf der betroffenen Körperseite gaben 34% der befragten Patientinnen an. Eine Radiotherapie beeinflusste das Auftreten der neurologischen Symptome nicht. Auch Swedborg (71) fand hinsichtlich der Handkraft keine signifikanten Unterschiede zwischen bestrahlten und nicht bestrahlten Patientinnen.

Bei 7 Patientinnen traten diese Beschwerden erst im Verlauf von mehreren Monaten auf. Ursache der verzögerten Symptomatik könnte nach Delank (12) eine sekundäre Nervenschädigung durch Narbenbildung in unmittelbarer Umgebung des Nervenverlaufs sein. Eine Erklärung für die Narbenbildung bietet der operative Eingriff, die Bestrahlung und ein chronisches Lymphödem, das entsprechend dem Bild einer chronischen Entzündung zur Fibrose führt. Ein Unterschied zwischen Bestrahlten und nicht Bestrahlten hinsichtlich der verzögerten Symptomatik bestand nicht.

Beim Vergleich der insgesamt nur 9 beschwerdefreien Patientinnen mit dem Gesamtkollektiv, lassen sich keine ursächlichen Schlüsse für das Auftreten von Beschwerden nach Mastektomie ziehen.

Nikkanen (50) stellte einen Zusammenhang zwischen Adipositas und dem häufigeren Auftreten eines Armödems her, der innerhalb dieser Untersuchung nicht nachvollzogen werden kann. Auch hinsichtlich des durchschnittlichen Alters ergibt sich kein Hinweis auf eine für Beschwerden prädisponierende Altersgruppe.

Die Beteiligung der beschwerdefreien Patientinnen an der Krankengymnastik unterscheidet sich nicht signifikant von der des Gesamtkollektivs. Die Beschwerdefreiheit kann somit nicht als Folge einer vermehrten Physiotherapie erklärt werden.

Die Beanspruchung des betroffenen Arms im Alltag wurde von den Patientinnen im Durchschnitt mit der mittleren Kategorie angegeben. Dies entspricht der Situation, bei der die alltäglichen Verrichtungen, aber keine anstrengenden Tätigkeiten ausgeführt werden. Die Patientinnen, die nicht bestrahlt wurden unterscheiden sich diesbezüglich nicht von denen, die eine postoperative Radiotherapie erhalten hatten. Es gibt kein Anzeichen, daß eine Strahlentherapie die Leistungsfähigkeit der Patientinnen im Alltag vermindert.

Zum Zeitpunkt der Erhebung lag der Anteil der berufstätigen Frauen am befragten Patientenkollektiv bei 34%. Hausfrauen wurden nicht mitgezählt. Als Anhaltspunkt dient eine von Craig 1968 durchgeführte Untersuchung (11). Er befragte im Kreis Washington, State of Maryland, USA 260 gesunde Frauen mit einem durchschnittlichen Alter von 60 Jahren nach ihrer Berufstätigkeit, wobei auch er Hausfrauen nicht als berufstätig einstufte. 25% der gesunden Frauen übten nach Craig einen Beruf aus.

Die Befragung wurde vor 20 Jahren in einer ländlichen Gegend durchgeführt und ist daher nur bedingt mit dem Kollektiv der eigenen Studie, das aus einer deutschen Großstadt stammt, vergleichbar. Trotzdem scheint bei den untersuchten Patientinnen der Anteil berufstätiger Frauen nicht niedriger als der eines gesunden Vergleichskollektivs zu sein.

Auch Schottenfeld (62) berichtet über keine wesentliche Reduzierung der Arbeitsfähigkeit bei Patientinnen nach radikaler Mastektomie. 84% der von ihm untersuchten Patientinnen hatten 5 Jahre nach der Operation ihre früheren Tätigkeiten wieder aufgenommen. 9% der Frauen, die einer weniger anstrengenden Beschäftigung nachgingen, taten dies wegen anderer Krankheiten.

3. Fazit

Chronische Schmerzen, verminderte Schulterbeweglichkeit, Armödem und Schwäche der Hand sind bei den von uns untersuchten Patientinnen zwei bis vier Jahre nach erweiterter Mastektomie erheblich häufiger als dies nach der bisherigen Literatur vermutet werden konnte.

Beim Vergleich von Patientinnen, die postoperativ bestrahlt wurden, mit Patientinnen, die nicht bestrahlt wurden, ergibt sich hinsichtlich der Häufigkeit und des Ausmaßes der Beschwerden kein nennenswerter Unterschied. Es besteht kein Anhaltspunkt für eine stärkere Beeinträchtigung durch Röntgentherapie.

4. Kritische Wertung

Wie zu Beginn des Kapitels bereits angedeutet, lassen sich die beiden gewählten Patientengruppen nur bedingt vergleichen, da sie aus zwei verschiedenen Kliniken rekrutiert wurden. Die unterschiedlichen Nachbehandlungsprogramme der beiden Kliniken waren zu Beginn der Erhebung die Voraussetzung, um Patientinnen mit und ohne Bestrahlung gegenüberstellen zu können. Im Verlauf der Untersuchung stellte sich jedoch heraus, daß die Vergleichbarkeit durch zusätzliche Faktoren behindert wird, die eine eindeutige Wertung der Ergebnisse nicht zulassen. In diesem Zusammenhang muß auf die unterschiedliche Beteiligung der beiden Gruppen an der Krankengymnastik hingewiesen werden.

Ein noch größeres Patientenkollektiv wäre erforderlich gewesen, um bei den subjektiven Daten signifikante Aussagen machen zu können. Es war leider nicht möglich, alle Patientinnen, die einer erweiterten Mastektomie unterzogen wurden, zu erreichen. Die Auswahl der Patientinnen erfolgte aufgrund äußerer Umstände, wie Wohnort in München bzw. Teilnahme an der Nachsorgesprechstunde im Klinikum Großhadern. Es läßt sich somit nicht vollständig klären, ob die befragten Patientinnen einem repräsentativen Kollektiv entsprechen.

Schließlich wäre eine detailliertere Untersuchung der Beschwerdequalitäten für künftige Studien anzuregen.

Trotzdem glauben wir, daß mit der vorliegenden Arbeit Aussagen zu der Situation von Patientinnen

nach Mastektomie gemacht werden können, die sich auf eine genügende Anzahl auswertbarer Untersuchungen und Befragungen bezieht, vergleichende Hinweise anbietet und besonders die subjektive Situation berücksichtigt, die unabdingbar für den Begriff 'Rehabilitation' ist. Diese Ergebnisse lagen speziell für den Münchner Raum durchschnittlich drei Jahre nach der Operation bislang noch nicht vor.

VII. ZUSAMMENFASSUNG

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde die Häufigkeit von chronischen, nicht tumorabhängigen Beschwerden zwei bis vier Jahre nach erweiterter Mastektomie und der Einfluß einer postoperativen Strahlentherapie auf die Beschwerden geprüft.

Mit Hilfe eines Fragebogens wurden 80 Patientinnen, von denen 42 bestrahlt wurden, untersucht.

Die einzelnen Beschwerdebilder traten mit folgender Häufigkeit auf:

Schmerzen in der Schulter	36%
Schmerzen im Arm	44%
Schmerzen an der Narbe	46%
Schmerzen am Brustkorb	26%
Schmerzen in der Axilla	40%
eingeschränkte Schulterbeweglichkeit	33%
Armödem	31%
Thoraxschwellung	6%
Schwäche der Hand	34%

11% der befragten Patientinnen waren beschwerdefrei. Bestrahlte und nicht bestrahlte Patientinnen unterschieden sich hinsichtlich der Häufigkeit der Beschwerden nicht signifikant.

Tendenziell häufiger trat bei den bestrahlten Patientinnen eine eingeschränkte Schulterbeweglichkeit und ein Armödem auf. Die durchschnittliche Umfangsdifferenz zwischen betroffenem - und Kontrollarm war bei Vorliegen eines Lymphödems am Oberarm bei den bestrahlten Patientinnen schwach signifikant größer als bei den nicht bestrahlten Patientinnen.

Die Intensität und die Dauer der Schmerzen, sowie die subjektive Beeinträchtigung durch die Schmerzen wurden von beiden Gruppen für alle Schmerzlokalisationen gleichermaßen angegeben.

Die beschwerdefreien Patientinnen unterschieden sich hinsichtlich Alter, Größe, Gewicht, Operation auf der dominanten Körperseite, Medikation und Krankengymnastik nicht vom Gesamtkollektiv.

Der Anteil berufstätiger Frauen am Gesamtkollektiv entsprach dem eines gesunden Vergleichskollektivs.

Die untersuchten Beschwerdebilder traten erheblich häufiger auf als in der bisherigen Literatur angegeben.

Die Hypothese einer stärkeren Beeinträchtigung durch eine postoperative Strahlentherapie muß somit aufgrund der vorliegenden Daten verworfen werden.

VIII. LITERATURVERZEICHNIS

- 1 Allgöwer, M.
Allgemeine und spezielle Chirurgie
Springer, Berlin, 1982

- 2 Asdonk, J.; Bartetzko, C.U.; u.a.
Merkblatt für Ödemgefährdete und Ödempatienten
Z. f. Lymphologie 6, 71, 1982

- 3 Bahnson, C.B.
Das Krebsproblem in psychosomatischer Dimension
In: Lehrbuch der psychosomatischen Medizin
T. v. Uexküll
Urban & Schwarzenberger, 685-698, 1979

- 4 Brach, H.
Adjuvante Tamoxifen - Therapie in der Postmenopause
Dissertationsschrift der Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität, München, 1986

- 5 Britton, R.C.; Nelson, P.A.
Causes and treatment of postmastectomy lymphoedema of
the arm; report of 114 cases
JAMA 180, 95, 1962

- 6 Budd, D.; Cochran, R.C.; Sturtz, D.L.; Fouty, W.
Surgical Morbidity after Mastektomy Operations
American J. of Surgery 135, 218-220, 1978

- 7 Buddeberg, C.
Krebs - Bewährungsprobe für die Partnerschaft
Sexualmedizin 12, 604-610, 1986

- 8 Burdick, D.
Rehabilitation of the Breast Cancer Patient
Cancer 36, 645-648, 1975

- 9 Carsten, P.M.; Schwarze, F.
Rentengewährung beim Mamma - und Genitalkarzinom der Frau
Deutsches Ärzteblatt 11, 735-740, 1979

- 10 Cavalli, F.
Die adjuvante Chemotherapie beim primären operablen Mammakarzinom. Erste Ergebnisse und Perspektiven
In: Thomsen, K.; Trams, G.
Aktuelle Probleme des Mammakarzinoms
Enke, Stuttgart, 1981

- 11 Craig, T.J.
The Quality of Survival in Breast Cancer. A Case Control Comparison
Cancer 33, 1451-1457, 1974

- 12 Delank, H.W.
Neurologie
Enke, Stuttgart, 1985, S. 71

- 13 Duncan, M.A.; Lotze, M.T.; Gerber, L.H.;
Rosenberg, S.A.
Incidence, Recovery and Management of Serratus Anterior Muscle Palsy after Axillary Node Dissection
Physikal Therapy 63, 1243-1247, 1983

- 14 Ebner, C.
Grundlagen der Statistik für Soziologen, Pädagogen, Psychologen und Mediziner, Band 1
Harri Deutsch, Frankfurt, 1982

- 15 Eisenberg, H.S.; Goldenberg, I.S.
Measurement of quality of survival of breast cancer patients
In: Clinical Evaluation in Breast Cancer
Hayward, J.L.; Bulbrook, R.D.
Academic Press, New York, 1966, S.93-109

- 16 Faber, P.
Rehabilitation beim Mammakarzinom
Klinikerzt 8, 656-661, 1979

- 17 Faber, P.; Haefs, K.; Matthiesen von, ?
Die hormonelle Behandlung des metastasierenden
Mammakarzinoms mit dem Antiöstrogen Tamoxifen
In: Zusatz- und Nachbehandlung des Mammakarzinoms
Jung, H.
Enke, Stuttgart, 1979

- 18 Fengler, J.
Selbsthilfegruppen krebskranker Frauen
Therapiewoche 30, 731-734, 1980

- 19 Fisher, B.; Redmond, C.; Fisher, E.R. u.a.
Ten years results of a randomized clinical trial
comparing radical mastectomy and total mastectomy
with or without radiation
New England Journal of Medicine 312, 674-681, 1985

- 20 Földi, M.
Das Lymphödem ein Leitfaden für Patienten
Fischer, Stuttgart, 1984

- 21 Földi, M.
Diagnostik und Differentialdiagnostik des
Gliedmaßenödems
Zeitschrift f. Allgemeinmedizin 28, 949-953, 1986

- 22 Földi, M.
Erkrankungen des Lymphsystems
Witzstrock, Baden-Baden, 1977

- 23 Friedl, W.; Scheuerlein, H.R.???
Der Wert der Strahlentherapie nach modifiziert
radikaler Mastektomie
Deutsche Medizinische Wochenschrift 108, 325-331, 1983

- 24 Friedrichs, J.
Methoden Empirischer Sozialforschung
Westdeutscher Verlag, Opladen, 1981
- 25 Gregl, A.
Stewart-Treves-Syndrom am ödematösen Arm nach
Brustkrebsoperation
Z. f. Lymphologie 6, 51, 1982
- 26 Haagensen, C.D.
Diseases of the Breast
Saunders, Philadelphia, 1971
- 27 Habs, H.
Der Krebs in der Rentenversicherung
Der Medizinische Sachverständige 63, 83, 1967
- 28 Haes de, J.C.; Knippenberg van, F.C.
The quality of life of cancer patients. A review
of the literature
Soc. Sci. Med. 20, 809-817, 1985
- 29 Healey, J.F.
Role of Rehabilitation Medicine in the Care of Patient
with Breast Cancer
Cancer 28, 1666-1671, 1971
- 30 Herschbach, P.
Psychosoziale Probleme und Bewältigungsstrategien
von Brust- und Genitalkrebspatientinnen
Gerhard Röttger, München, 1985
- 31 Høst, H.; Brennhovd, J.O.
The effect of post-operative radiotherapy in
breast cancer
Int. J. Radiation Oncology Biol. Phys., 1061-1067,
1977

- 32 Hussain, M.; Eigler, E.
Möglichkeiten der Physikalischen Therapie im Rahmen
der Nachsorgebetreuung operativ und radiologisch
behandelter Patientinnen mit Mammakarzinom
Zeitschrift für Physikalische Medizin 11, 479-490,
1982

- 33 Hussain, M.; Mayer-Spitzweck, E.; Fischer, R.;
Gärtner, U.
Betreuung von Patientinnen nach Mastektomie aus der
Sicht des Krankengymnasten und des Arztes
Zeitschrift für Krankengymnastik 34, 920-925, 1982

- 34 Käser, O.; Iklé, F.A.; Hirsch, H.A.
Atlas der gynäkologischen Operation
Thieme, Stuttgart, 1982

- 35 Kennerly, S.L.
What I've learned about mastectomy
American Journal of Nursing 9, 1430-1432, 1977

- 36 Kickbusch, J.; Trojan, A.
Gemeinsam sind wir stärker, Selbsthilfegruppen
und Gesundheit
Fischer, Frankfurt, 1981

- 37 Knörr, K.; Knörr-Gärtner, H.; Beller, F.K.;
Lauritzen, Ch.
Lehrbuch der Geburtshilfe und Gynäkologie
Springer, Berlin, 1982

- 38 Kubik, S.
Chirurgische Anatomie des Lymphsystems
Krebs-Medizin, Zeitschrift für Onkologie, 35-44, 1980

- 39 Kubik, S.
Drainagemöglichkeit der Lymphterritorien nach
Verletzung peripherer Kollektoren und nach
Lymphadenektomie
Folia Angiologica 28, 228-237, 1980

- 40 Kubik, S.
The role of the lateral upper arm bundle and the lymphatic watersheds in the formation of collateral pathways in lymphoedema
Acta Biologica Academiae Scientiarum Hungaricae 31, 1-3, 1980

- 41 Kuhnke, E.
Die Zweckmäßigkeit einer Frühbehandlung von sekundä Lymphödemen, insbesondere nach Krebstherapie
In: Kampf dem Krebs
Hrg.: Arbeitsgemeinschaft für Krebsbekämpfung der Träger der gesetzlichen Kranken- und Rentenversicherung im Lande Nordrhein Westfalen 21, 69-74, 1984

- 42 Lau, E.E.
Die krebssranke Patientin nach der Therapie
Therapiewoche 30, 726-728, 1980

- 43 Leinauer, K.
Randomisierte Studie zur postoperativen krankengymnastischen Behandlung nach erweiterter Mastektomie
Dissertationsschrift der Medizinischen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität, München 1987

- 44 Lotze; Duncan, M.A.; Gerber, L.H.; Woltering, E.A.; Rosenberg, S.A.
Early versus delayed shoulder motion following axillary dissection. A randomized prospective study
Annals of Surgery 193, 288-295, 1981

- 45 Maguire, G.P.; Küchemann, C.S.
Psychiatric problems in the first year after mastectomy
Brit. Med. Journal 1, 963-965, 1978

- 46 Markowski, J.; Wilcox, J.R.
Lymphoedema incidence after spezific postmastectomy therapy
Archive of Physikal Medicine and Rehabilitation 62, 449-452, 1981

- 47 Meerwein, F.
Einführung in die Psychoonkologie
Huber, Bern, 1985

- 48 Melnikov, R.A.; Semiglazow, V.F.
Preliminary data on the rehabilitation of breast
cancer patients following mastectomy
Breast 7, 15-17, 1981

- 49 Montague, E.D.; Flechter, G.H.
The curative value of irradiation in the treatment
of non disseminated breast cancer
Cancer 46, 995-998, 1980

- 50 Nikkanen, H.V.; Helenius-Rennanen, H.
Swelling of the upper extremity, function and
muscle strength of shoulder joint function following
mastectomy combined with radiotherapy
Annals of Clinical Research 10, 273-279, 1978

- 51 Olbrisch, R.
Chirurgisch-plastische Möglichkeiten bei der
Rekonstruktion der weiblichen Brust nach Mastektomie
In: Thomsen, K.; Trams, G.
Aktuelle Probleme des Mammakarzinoms
Enke, Stuttgart. 1981

- 52 Pollard, R.; Callum, K.G.
Shoulder movement following mastectomy
Clinical Oncology 2, 343-349, 1976

- 53 Potthoff, S.H.G.; Bender, J.
Grundlagen und Erfahrungen mit der operativen
Rehabilitation nach Ablatio mammae
In: Jung, H.
Die Zusatz- und Nachbehandlung des Mammakarzinoms
Enke, Stuttgart, 1979

- 54 Presant, C.A.
Quality of life in cancer patients. Who measures what
Am J clin Oncol 7, 571-573, 1984
- 55 Rotstein, S.; Blomgren, H.; Baral, E.; Lax, J.
Incidence of infectious symptoms after radiation
therapy for breast cancer
Acta Oncologica 26, 197-201, 1987
- 56 Rubin, P.
The Franz Buschke Lecture:
Late effects of chemotherapy and radiation therapy:
A new hypothesis
Int J of Radiation Oncol. Biol. Phys. 10, 5-34, 1984
- 57 Ryttov, N.; Blichert-Toft, N.
Influence of adjuvant irradiation on shoulder joint
function after mastectomy for breast cancer
Acta Radiologica Oncology 22, 29-33, 1983
- 58 Sauer, H.; Wilmanns, W.
Internistische Therapie maligner Erkrankungen
Urban&Schwarzenberg, München, 1985
- 59 Schipper, H.; Levitt, M.
Measuring quality of life: Risks and benefits
Cancer Treat Rep 69, 1115-1125, 1985
- 60 Schmid, W.L.; Kiss, M.; Hibert, L.
The team approach to rehabilitation after mastectomy
AORN Journal 19, 821-836, 1974
- 61 Schmidt, C.G.
Nachsorge Probleme in der internistischen
Krebstherapie
Klinikarzt 8, 640-655, 1979
- 62 Schottenfeld, D.; Robbins, G.F.
Quality of survival among patients who have had
radical mastectomy
Cancer 26, 650-654, 1970

- 63 Schüle, K.
Rehabilitation nach Mammakarzinom
Pflaum, München, 1985
- 64 Senn, H.J.
Behandlungsfortschritte durch multimodale Therapie
beim Mammakarzinom
Schweiz. med. Wschr 108, 1938-1947, 1978
- 65 Senn, H.J.
Therapiefortschritte beim Mammakarzinom
Klinikarzt 5, 2-13, 1979
- 66 Smart, C.; Yates, J.
Quality of life
Cancer 60, 620-622, 1987
- 67 Stömbeck, J.O.; Rosato, F.E.
Mammachirurgie
Thieme, Stuttgart, 1987
- 68 Swedborg, I.
Effectiveness of combined methods of physiotherapie
for post mastectomy lymphoedema
Scan J Rehab Med 12, 77-85, 1980
- 69 Swedborg, I.
Voluminometric estimation of the degree of lymphoedema
Scan J Rehab Med 9, 131-135, 1977
- 70 Swedborg, I.; Borg, G.; Sarnelid, M.
Somatic sensation and discomfort in the arm of
post mastectomy patients
Scan J Rehab Med 13, 23-29, 1981

- 71 Swedborg, I.; Wallgren, A.
The effect of pre- and postmastectomy radiotherapy on
the degree of edema, shoulder joint mobility and
gripping force
Cancer 47, 877-881, 1981
- 72 Veronesi, U.; Valagussa, P.
Inefficacy of internal mammary nodes dissection
in breast cancer surgery
Cancer 47, 1701-75, 1981
- 73 Wallgren, A.
Strahlenbehandlung beim Mammakarzinom
In: Strömbeck, J.O.; Rosato, F.E.
Mammachirurgie
Thieme, Stuttgart, 1987
- 74 Wander, H.E.; Nagel, G.A.
Mammakarzinome, Vorsorge, Therapie, Nachsorge,
besondere Fragestellungen
Zuckschwerdt, München, 1986
- 75 Wenderlein, J.M.
Die weibliche Brust.
Eine psychosoziale - soziologische Studie an
533 Frauen
Sexualmedizin 4, 307-311, 1978
- 76 Wolnik, L.
Mammakarzinomnachsorge ein wichtiger Faktor zur
Verbesserung der Heilungsergebnisse
Deutsche Med Wschr, 1895-1896, 1978

IX. DANKSAGUNG

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. med. Drexel für die Überlassung des Themas.

Herrn Prof. Dr. med. Senn möchte ich für die Ermöglichung und Förderung meiner Dissertation an seinem Institut besonderen Dank aussprechen.

Herrn Prof. Dr. med. Becker-Casademont möchte ich ganz besonders für die freundliche und hilfreiche Unterstützung bei der Erstellung dieser Arbeit danken.

Für die Ermöglichung des klinischen Teils der Arbeit danke ich Herrn Priv. Doz. Dr. med. Lochmüller und Herrn Priv. Doz. Dr. med. Eiermann.

Herzlich danken möchte ich Herrn Dr. Seichert für die vielfältige Unterstützung bei der statistischen Auswertung der Arbeit.

Ferner danke ich Frau Dr. Hussain für die Anregungen zur Bearbeitung des Themas.

X. LEBENSLAUF

Am 28. März 1959 wurde ich als dritte Tochter von Anton Fischer und Gertrud Fischer, geb. Stich in München geboren.

Von 1965 bis 1969 besuchte ich die Grundschule an der Rotbuchenstraße in München.

Nach Abschluß der vierten Klasse trat ich in das Neusprachliche Theodolindengymnasium, München ein. 1976 wechselte ich in das Pater-Rupert-Mayer-Gymnasium, Pullach über, wo ich 1979 das Abitur ablegte.

Im Wintersemester 1980 begann ich das Studium der Humanmedizin an der Ludwig-Maximilians-Universität, München, welches ich im Juni 1987 mit dem dritten Staatsexamen abschloß.

Seit ersten März 1988 bin ich an der Klinik für Physikalische Medizin der Ludwig-Maximilians-Universität, München als Ärztin angestellt.

